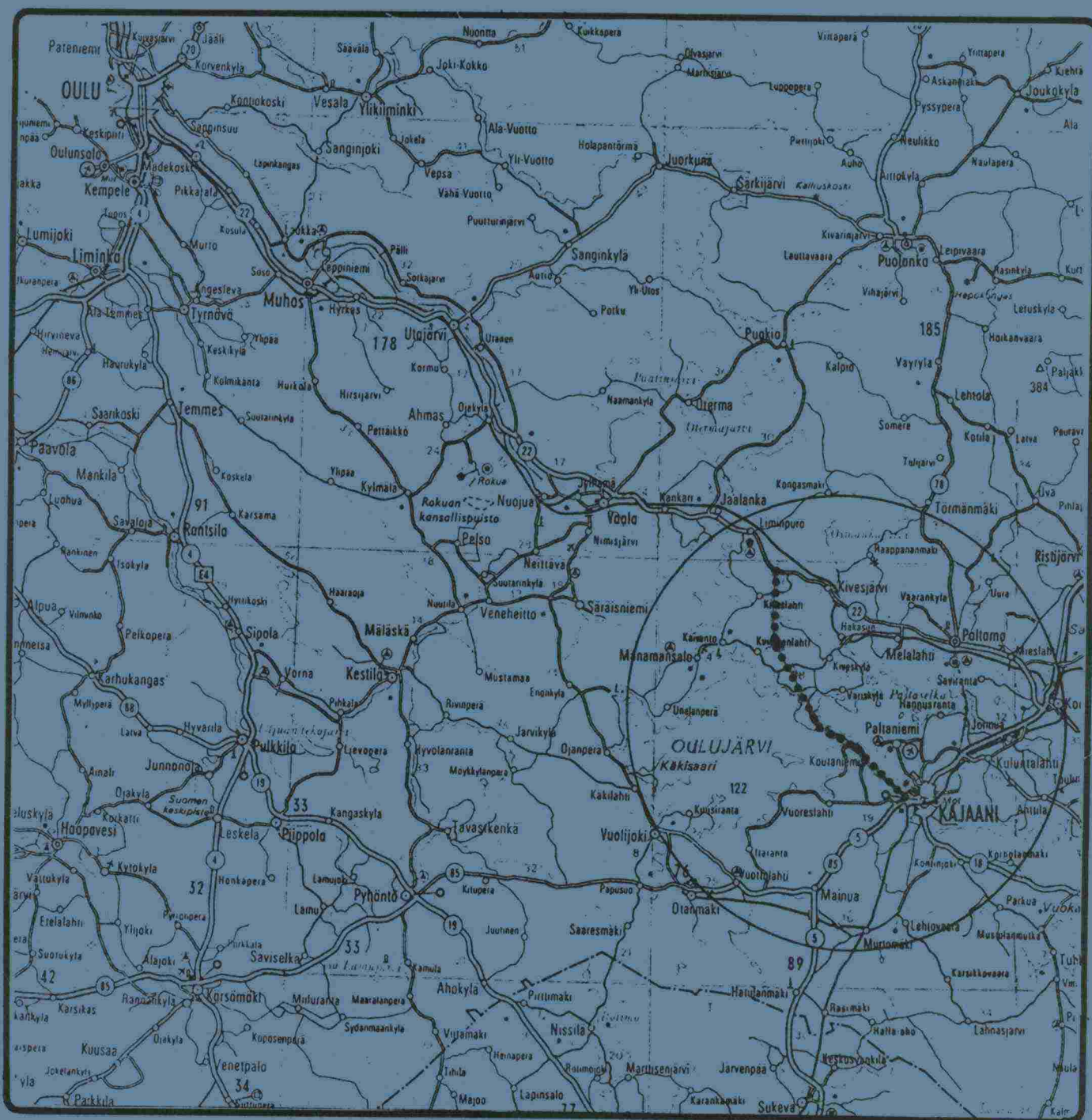


OULUJÄRVEN YLITYSTIE

ELI

OULUN - KAJAANIN VALTATIEDEN NRO 22 OIKAISEMINEN
VÄLILLÄ PETÄJÄLAHTI - KAJAANI

LISÄSELVITYSTEN LAATIMISTA VALVONEEN TYÖRYHMÄN RAPORTTI



08 TVH

HELSINKI 11.1.1985



OULUJÄRVEN YLITYSTIE

eli

Oulun - Kajaanin valtatie nro 22 oikaiseminen
välillä Petäjälahti - Kajaani

Lisäselvitysten laatimista valvoneen työryhmän
raportti

Helsinki 11.1.1985

Sisällysluettelo

	Sivu
ESIPUHE	1
1. AIKAISEMMAT SELVITYKSET	3
1.1 Yleissuunnitelma vuodelta 1970	3
1.2 Oulun - Kajaanin tieyhteyden kehittäminen; tieverkko- selvitys ja yleissuunnitelma vuodelta 1979	3
2. TIETEKNISET JA LIIKENNETALOUDELLISET SELVITYKSET	8
2.1 Yleissuunnitelma	8
Tekniset ominaisuudet	8
Sillat	10
Tien maisemaan sopivuus	15
Maa-ainesten ottopaikat	19
Kustannusarvio	25
2.2 Liikennetaloudelliset selvitykset	27
Ylitystielle siirtyvän liikenteen määrä	27
Liikenne-ennuste vuodelle 2000	30
Hankkeen liikennetaloudellinen kannattavuus	34
3. YHTEENVETO MUISTA SELVITYKSISTÄ	37
3.1 Selvitys Oulujärven ylitystien vaikutuksista veden virtauksiin ja laatuun	37
3.2 Selvitys Oulujärven ylitystien kalataloudellisista vaikutuksista	40
3.3 Ympäristöselvitys	47
3.4 Selvitys Oulujärven ylitystien vaikutuksista Kainuun teollisuuden ja kaupan kuljetuksiin	53
3.5 Oulujärven ylitystien vaikutuksista aluerakenteeseen	58
4. SELVITYSTEN KESKEISET TULOKSET	59

Kuvaluettelo

Nro	Sisältö	Sivu
1.	Nykyiset Kajaanin ja Oulun väliset yhteydet ja tieverkkoselvityksessä v. 1979 tutkitut oikaisut	5
2.	Tieverkon toiminnallinen luokitus Oulujärven ylitystien toteutuessa	9
3.	Merkittävimmät vesistöjen ylitykset	10
4.	Siltavaihtoehto VE 1. 308 metrin silta	13
5.	Siltavaihtoehto VE 2. 560 metrin palkkisilta	13
6.	Siltavaihtoehto VE 3. 600 metrin palkkisilta	13
7.	Siltavaihtoehto VE 4. 600 metrin vinoköysisilta	13
8.	Valokuvasovitukset siltavaihtoehtoista	14
9.	Toukansalmen silta Paltaselältä katsottuna	16
10.	Oulujärven ylitys Paltaselän puolelta katsottuna	17
11.	Oulujärven ylitys Neuvosenniemen suunnasta katsottuna	17
12.	Perspektiivikuvia tielinjalta katsottuna	18
13.	Maa-ainesten ottopaikat	24
14.	Liikenteen kausivaihtelu valtatiellä nro 22	28
15.	Henkilöautotiheyden Gombertz-käyräsovituksen mukaan toteutunut ja ennustettu kehitys 1950 - 2000	30
16.	Liikennemäärät vuonna 1983 ja ennuste vuodelle 2000	32
17.	Liikenne-ennuste vuodelle 2000, Oulujärven ylitystie mukana tieverkossa	33
18.	Toukansalmen ja Toukanlammen poikkileikkausprofiilit sekä poikkileikkausalan riippuvuus tiepenkereen pituudesta avovesikauden keskiveden korkeudella	38
19.	Kalastus ja kutualueet	42

ESIPUHE

Nykyinen Oulun ja Kajaanin välinen valtatie nro 22 kiertää Oulujärven pohjoispuolelta. Matkaa kertyy kaupunkien välillä noin 40 kilometriä enemmän kuin linnuntietä. Oikaisevan tieyhteyden aikaansaamiseksi onkin tehty useita suunnitelmia 1960-luvulta lähtien.

Oulun - Kajaanin tieyhteyden kehittämistä koskeva tieverkkoselvitys valmistui vuonna 1979. Siinä päädyttiin ratkaisuun, jossa tie johdetaisiin Oulujärven yli Toukansaaren kohdalta. Tieverkkoselvityksen yhteydessä laadittiin yleissuunnitelma valtatie nro 22 parantamiseksi välillä Petäjälahti - Kajaani (ns. Oulujärven ylitystie).

Tieverkkoselvityksestä ja yleissuunnitelmasta pyydettiin vuoden 1980 alussa lausunnot eri viranomaisilta ja yhteisöiltä. Lausunnoissa suhtauduttiin Oulujärven ylitystiehen enemmän tai vähemmän varauksellisesti. Useat lausunnonantajat (mm. sisäasiainministeriö, maa- ja metsätalousministeriö, vesihallitus, Kainuun seutukaavaliitto) pitivät suunnitelmaa ympäristöön kohdistuvien vaikutusten tarkastelun osalta puutteellisina.

Kajaanin kaupungin sekä Paltamon ja Vuolijoen kuntien lausunnot hankkeesta olivat kielteiset. Kesällä 1982 Kainuun maakuntaliitto pyysi kunnilta uudet lausunnot. Kuntien antamissa lausunnoissa hyväksyttiin hankkeen jatkotutkimukset ja edellytettiin sen vaikutusten perusteellista selvittämistä.

Tie- ja vesirakennushallitus asetti vuoden 1983 alussa työryhmän, jonka tehtäväksi tuli huolehtia tarpeellisista lisäselvityksistä. Työryhmän kokoonpanoksi tuli seuraava:

Suunn.pääll. Aulis Heikkinen
(28.3.1984 saakka)

Suunn.pääll. Reijo Tikkanen
(28.3.1984 lähtien)

Suunn.pääll. Heino Hiltunen

Suunnittelija Ilkka Luotamo

Toimittaja Mikko Niskasaari

Kainuun tie- ja vesirakennuspiiri

"

Kainuun seutukaavaliitto

Ympäristöministeriö

Kainuun luonnonsuojelupiiri

Tstopääll. Esko Raatikainen	Oulun lääninhallitus
MMK Varpu-Leena Saastamoinen	vesihallitus
Tutkija Kalervo Salojärvi	Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitos
Ap.os.pääll. Pertti Seiskari	Ympäristöministeriö
Tstopääll. Juha Söderlund	tie- ja vesirakennushallitus

Työryhmän puheenjohtajana on toiminut toimistopäällikkö Juha Söderlund ja sihteerinä dipl.ins. Eeva Linkama-Sinisalo TVH:sta. Raportin on koonnut DI Ari Jaatinen Suunnittelukymppi Oy:stä.

Työryhmä katsoi tarpeellisiksi seuraavat lisäselvitykset:

- yleissuunnitelman tarkistus
- liikennetutkimukset ja -ennusteet
- liikennetaloudelliset tarkastelut
- selvitys Oulujärven ylitystien vaikutuksista veden virtauksiin ja laatuun
- selvitys Oulujärven ylitystien merkityksestä kalatalouden kannalta
- selvitys Oulujärven ylitystien ja luonnonsuojelun välisistä ristiriidoista
- selvitys Oulujärven ylitystien vaikutuksista Kainuun teollisuuden ja kaupan kuljetuksiin

Yleissuunnitelman tarkistuksen, liikennetutkimusten ja ennusteiden sekä liikennetaloudellisten tarkastelujen tulokset on koottu lukuun 2. Muista selvityksistä on esitetty yhteenvedot luvussa 3. Kustakin selvityksestä on laadittu erikseen oma raporttinsa.

Työryhmä ei katsonut aiheelliseksi ottaa kantaa siihen, olisiko ylitystiehanke toteutettava vai jätettävä toteuttamatta. Työryhmä kuitenkin katsoo, että tämä päätös voidaan tehdä nyt valmistuneiden selvitysten pohjalta.

Helsingissä 11 päivänä tammikuuta 1985

Juha Söderlund

Reijo Tikkanen

Heino Hiltunen

Ilkka Luotamo

Mikko Niskasaari

Esko Raatikainen

Varpu-Leena Saastamoinen

Kalervo Salojärvi

Pertti Seiskari

1. AIKAISEMMAT SELVITYKSET

1.1 Yleissuunnitelma vuodelta 1970

Jo 1960-luvulla syntyi ajatus oikaista Oulun ja Kajaanin välinen maantieyhteys Oulujärven yli. Kainuun tie- ja vesirakennuspiirissä laadittiin 1970 yleissuunnitelma silloisen kantatien nro 77 (nykyisen valtatie nro 22) parantamiseksi välillä Kankari - Kajaani. Suunnitelman mukaan uutta tietä olisi rakennettu 52 km. Tie olisi liittynyt nykyiseen tiehen Kankarissa, joka sijaitsee noin 10 kilometriä Vaalan itäpuolella. TVH ei hyväksynyt suunnitelmaa vaan palautti sen vuonna 1972 lisäselvityksiä varten.

1.2 Oulun - Kajaanin tieyhteyden kehittäminen; tieverkkoselvitys ja yleissuunnitelma vuodelta 1979

Oulun - Kajaanin tieyhteyden kehittämisvaihtoehtoja tarkasteltiin Kainuun tie- ja vesirakennuspiirissä vuonna 1979 laaditussa tieverkkoselvityksessä. Ensimmäisessä vaiheessa tutkittiin mahdollisuuksia nykyisten tieyhteyksien kehittämiseksi joko Oulujärven pohjois- tai eteläpuolelta. Tällöin kävi selväksi, että yhteyksien kehittäminen vaatisi huomattavia investointeja ja että itse pääongelma eli yhteyden kiertävyys ei korjaantuisi.

Oulun - Kajaanin -yhteyden kehittämiseksi tutkittiin seuraavia vaihtoehtoja (kuva 1.):

1. Oikaisevan tieyhteyden rakentaminen välille Petäjälahti - Kajaani. Uuden tien pituus oli 38 km ja matkan lyhenemä sen ansiosta 24 km. Uudelle tielle siirtyvän liikenteen määräksi arvioitiin vuoden 1978 tilanteessa keskimäärin 660 autoa vuorokaudessa. Kustannusarvio oli 63 Mmk, mikä vuoden 1984 hintatasossa on noin 100 Mmk (Tr-ind. 138). Lisäksi esitettiin nykyistä tietä parannettavaksi välillä Petäjälahti - Paltamo (mikä onkin jo tapahtunut).

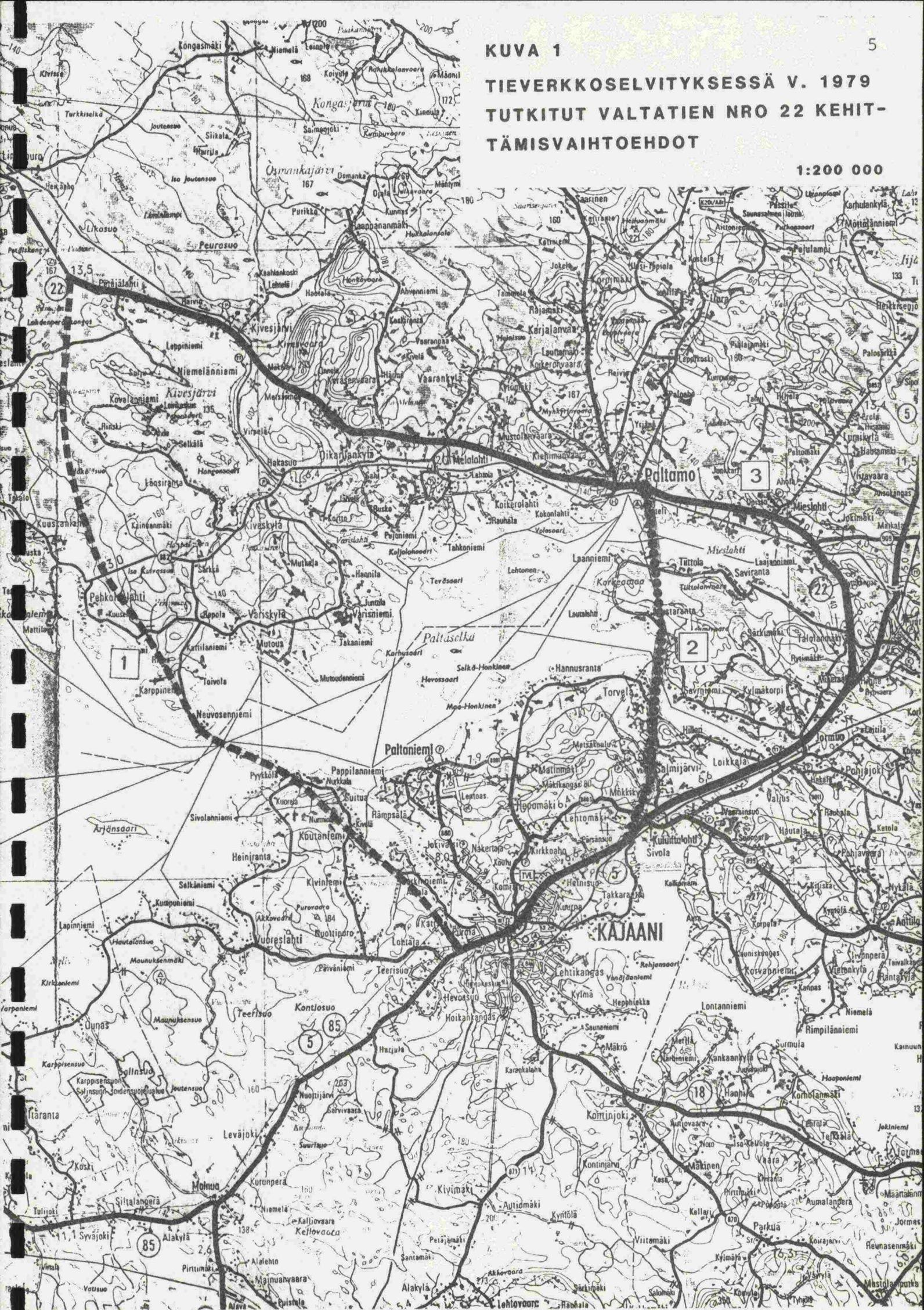
2. Oikaisevan tieyhteyden rakentaminen välille Paltamo - Kajaani. Vaihtoehdon edellyttämän uuden tien pituus oli 16 km ja matkan lyhenemä 10 km. Uudelle tielle siirtyväksi liikenteeksi arvioitiin keskimäärin 1220 autoa vuorokaudessa (v. 1978). Hankkeen kustannusarvio oli 40 Mmk, mikä vuoden 1984 hintatasossa on noin 70 Mmk.
3. Nykyisen valtatieparantaminen välillä Petäjälahti - Paltamo. Silloinen kustannusarvio oli 28 Mmk, eli vuoden 1984 hintatasossa vajaat 50 Mmk.

Liikennetaloudelliset laskelmat osoittivat tuolloin edullisimmaksi vaihtoehdon 1. Sen ensimmäisen vuoden tuottokerroin oli noin 7 % ja hyöty-kustannussuhde 1,43. Vastaavasti vaihtoehdon 2 tunnusluvut olivat 6 % ja 1,22. Vaihtoehdosta 1 laadittiin tarkistettu yleissuunnitelma.

Tieverkkoselvityksestä ja yleissuunnitelmasta pyydettiin lausunnot. Yhteenvedot niistä on sivuilla 6 ja 7.

TIEVERKKOSELVITYKSESSÄ V. 1979
TUTKITUT VALTATIENTEN NRO 22 KEHIT-
TÄMISVAIHTOEHDOT

1:200 000



LAUSUNNON- ANTAJA	YMPÄRISTÖNÄKÖKOHDAT	ALUEELLISET VAIKUTUKSET	TALOUDELLISET SELVITYKSET	HUOM.
Sisäasiain- ministeriö 8.4.1980	Ympäristönsuojeluun liitty- viä seikkoja (melu, maisema, rakennettu ympäristö) ei ole esitetty		Edullisuusvertailut ovat epäselviä ja ylimalkaisia	Suunnitelma ei anna riittä- viä perusteita hankkeen to- teuttamiselle. Jatkosuunnit- telun tarkoituksenmukaisuus- kaan ei ole selvä
Maa- ja metsä- talousministeriö 26.5.1980	- Kajaani - Oulu yhteyden lyheneminen 13 % (VE 1, Kajaani - Petäjälahti) tai 6 % (VE 2, Kajaani - Pal- tamo) ei vastaa luonnonym- päristölle ja kalatalou- delle aiheutuvia haittoja - VE 1 on erityisen haital- linen (melu, saasteet, li- sääntyvä loma-asutus) - Pengerryksestä saattaa ol- la haittaa Paltaselän veden laadulle			Oulu - Kajaani yhteyttä tuli- si kehittää nykyisen valta- tieyhteyden pohjalta
Vesihallitus 9.4.1980	- Vesimaisemansuojeluun liit- tyvät näkökohdat on sivuu- tettu varsin vähällä - Veden vaihduntaa ja vaih- dunnan muutosten vaikutus- ta Paltaselän veden laa- tuun tulee selvittää täy- dentävin virtausmittauksin			Oulujärven ylitystien kor- vaavia vaihtoehtoja tulisi tarkemmin selvittää
Oulun läänin- hallitus 23.1.1981		- Ylitystiehanke ei saa heikentää Kai- nuun muun tienstön kp- ja parantamismah- dollisuuksia - Ylitystien aiheutta- mia alueellisia vai- kutuksia tulee sel- vittää	Liike- ja kuljetus- taloudelliset selvi- tykset ovat puutteel- lisia	- Hyödyt, haitat ja niistä johtuvat kustannustekijät selvitettävä ylitystien osalta - Ylitystietä ja eri kulje- tusmuotoja käsittäviä kor- vaavia vaihtoehtoja on vielä selvitettävä
Hyrynsalmen kunta 21.4.1980		Vt:n nro 5 parannus toteutettava ensisi- jaisesti, samoin muut sisäistä liikennettä palvelevat hankkeet. Hanke ei saa vaarantaa vireillä olevien mui- den tiehankkeiden to- teuttamista		
Kajaanin kaupunki 31.10.1980				Tiehankeesta ja sen suun- nittelusta on luovuttava.
Paltamon kunta 19.5.1980	Ympäristöhaittoihin ei ole sanottavasti kiinnitetty huomiota	- Ylitystiehankeella ei saa vaarantaa Kainuun tieverkoston saattamista asian- mukaiseen kuntoon - Paltamo joutuu hank- keen toteutuessa e- ristetyksi valtakun- nallisesta tiever- kosta		Vastustaa jyrkästi Oulujär- ven ylitystä.
Vaalan kunta 23.4.1980	Manamansalon saaren virkis- tyskäyttömahdollisuudet pa- ranevat oleellisesti			Kajaani - Petäjälahti-tien toteuttamiseen tulisi ryhtyä mahdollisimman pikaisesti.

LAUSUNNON- ANTAJA	YMPÄRISTÖNÄKKÖKOHDAT	ALUEELLISET VAIKUTUKSET	TALOUDELLISET SELVITYKSET	HUOM.
Vuolijoen kunta 24.4.1980		Paltamon ja Vuolijoen luonnollinen kehittäminen vaikeutuu	Ylitystiestä hyötyvien määrä vähäinen, vain suurteollisuus hyötyy hankkeesta	Vaihtoehtojen vertailu on puutteellinen. Jos on pienintäkään epäilystä, että hankkeella vaikeutetaan kalaston kehittämistä tai vesistön puhdistumista, on siitä luovuttava.
Kainuun seutu- kaavaliitto 28.4.1980	Ennen toteuttamispäätöstä on selvitettävä vesiensuojelliset, vesistömaisemalliset ja kalataloudelliset seurausvaikutukset	Ylitystiehanke tulee toteuttaa piirin ra- hoituskehyksen ulkopuolella. Nykyisen tieverkon tieluokan muutoksilla ei saa vaarantaa liikennetarpeen edellyttämiä parantamis- ja kunnossapitotoimenpiteitä.		Em. edellytyksillä ylitystiehanke on pitkällä aikavälillä toteuttamiskelpoinen
Kainuun luonnon- suojelupiiri helmikuu 1980	Ylitystiesuunnitelma ei käsittele lainkaan ympäristönsuojelullisia ongelmia.	Ylitystiehanke parantaa vain Vaalan ja Kajaanin tiehyteyksiä, huonontaa Paltamon ja Vuolijoen asemaa. Jos hanke toteutetaan Kostamus-jälkihoitorahoin, lukuksat Kainuuta todella hyödyntävät hankkeet jäävät toteuttamatta		Vastustaa jyrkästi ylitystietä.
Kajaani Oy 29.5.1980			Ylitystiehankeesta on huomattavaa hyötyä, autokuljetusten kustannukset alenisivat yli 15 %.	Ylitystiehanke on erittäin tarpeellinen ja kannattava
Kajaanin kauppa- kamariosasto 3.3.1981		Etuja Kainuun elinkeinoelämälle mm. Oulu - Kajaani-yhteyden lyhenemisen myötä.		Ylitystiehankkeen etuja ja haittoja on vielä punnittava ennen lopullista päätöstä.
Kajaanin Purjehtijat ry. 30.1.1980	Toukansalmen sillan vapaan alikulkukorkeuden tulee olla 14 m.			Ei vastusta ylitystietä.
UUDET LAUSUNNOT				
Kajaanin kaupunki 30.8.1982	Veden laatuun ja maisemallisiin tekijöihin kiinnitettävä huomiota. Laiva- ja veneliikenteelle ei saa aiheutua haittaa.			Kajaani - Petäjälahti-tien suunnittelua voidaan jatkaa
Paltamon kunta 17.8.1982	Ympäristövaikutukset selvittävä.	Ylitystiehankkeen toteuttaminen ei saa alentaa Kainuun muun tiestön rakentamis- ja kunnossapitomäärärahoja.		Lopullinen kanta hankkeeseen vasta tiesuunnitelman antaman lisäinformaation jälkeen.
Vuolijoen kunta 24.8.1982	Ympäristövaikutukset selvittävä.	Ylitystiehanke ei saa vaarantaa nykyisten teiden ylläpitoa.		

2. TIETEKNISET JA LIIKENNETALOUDELLISET SELVITYKSET

2.1 Yleissuunnitelma

Kainuun tie- ja vesirakennuspiirissä on tarkistettu vuonna 1979 laadittu yleissuunnitelma erityisesti siltojen ja kustannusarvion osalta. Lisäyksenä aikaisempaan suunnitelmaan on selvitetty tien sopivuutta maisemaan Oulujärven ylityksen kohdalla sekä selvitetty yksityiskohdallisesti mahdolliset maa-ainesten ottopaikat.

Tekniset ominaisuudet

Kuvassa 2 on esitetty tien likimääräinen sijainti maastossa. Yleissuunnitelmassa tielinja esitetään muutaman kymmenen metrin tarkkuudella. Suunnitelman tarkistuksen yhteydessä ei itse tielinjaa ole tarkistettu.

Tiehankkeen kustannusarvion ja liikennetaloudellisten tarkastelujen pohjana on käytetty seuraavia olettamuksia tien teknisistä ominaisuuksista:

- tien pituus 38,4 km
- poikkileikkaus: minimivaihtoehdossa Petäjälahti - Neuvoseniemi IIN-8/7 (leveys 8 m eli ajorata 7 m ja pientareet 0,5 m), Neuvoseniemi - Kajaani IN-10/7 (leveys 10 m eli ajorata 7 m ja pientareet 1,5 m)
maksimivaihtoehdossa Petäjälahti - Kajaani IN-10/7
- päällysrakenneluokka 3 (soveltuu liikennemäärille 1000 - 3000 ajoneuvoa/vuorokausi)
- asfalttipäällyste
- alimman ja korkeimman kohdan ero tielinjalla noin 40 m
- maaston suurin korkeusero kilometrillä noin 20 m
- pienin kaarresäde 1500 m
- pienin pyöristyssäde 6000 m

YLEISSUUNNITELMA VALTIEN 22 PARANTAMISEKSI VALLILLA PETÄJÄLÄHTI - KAJAANI

TEIDEN HALLINNOLLINEN JÄRJESTELY

MERKINNÄT

VT 22 PETÄJÄLÄHTI - KAJAANI

HALLINNOLLISET MUUTOKSET

P 0000 V
PÄIVÄLLISTE LANKAITETAAN
KESKEINÄ TIEDE
(JAA YKSIYSTISTEIKSI)

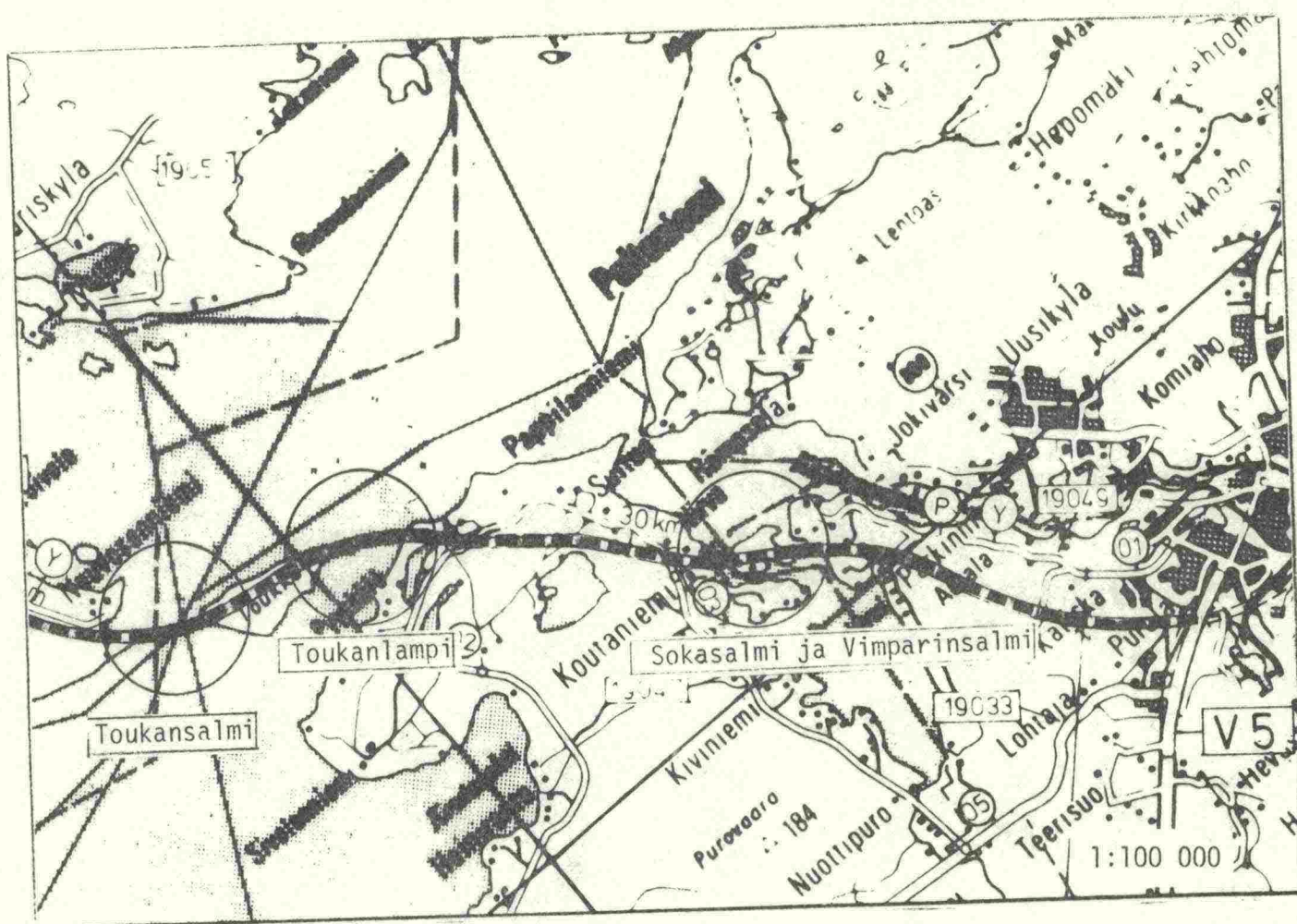
V 00 M
VALTIO MUUTETAAN
TAVALLISEKSI MANTTEIKSI



Sillat

Tielinjalla tarvitaan vesistösiltoja Toukansalmessa, Toukanlamassa, Sokasalmessa ja mahdollisesti Vimparinsalmessa (kuva 3). Erityisen merkittäviä näistä koko tiehankkeen kannalta ovat Toukansalmen ja Toukanlammen siltaratkaisut. Ratkaisun kiteyttämiseksi teetettiin varsin paljon selvityksiä.

Kuva 3. Merkittävimmät vesistöjen ylitykset



Toukansalmen silta

Toukansalmen sillan suunnittelussa on merkittävimpänä lähtökohtana ollut virtaus- ja vedenlaatututkimusten (ks. kohta 3.1) perusteella vesihallituksen vesiensuojelu- ja vesihuolto-osastolta saatu epävirallinen lausunto siltapituuksista (kirje nro 801/320 VH 1980, 9.8.1984). Lausunnon mukaan Paltaselän veden laadussa ei olisi todettavissa haitallisia muutoksia, jos vähintään puolet Toukansalmen pinta-alasta jätettäisiin vapaaksi. Tämän vaatimuksen täyttää 230 metrin pituinen silta.

Sillan alikulkukorkeuden määrittämisessä on lähtökohtana ollut ohje: "Suositukset vesistösiltojen kulkuaukkojen vähimmäismitoiksi", TVH 722 075, Helsinki 1984, jonka mukaan alikulkukorkeuden tulisi olla vähintään 12 metriä.

Näistä lähtökohdista käsin on TVH:n sillansuunnittelutoimistossa tarkasteltu eri vaihtoehtoja ja laadittu yleissuunnitelmat kahden eri periaateratkaisun pohjalta:

1. Minimiratkaisu, joka täyttäisi esitetyt vaatimukset siltaukon ja alikulkukorkeuden osalta (siltapituus 230 m, alikulkukorkeus 12 m) ja joka olisi rakentamiskustannuksiltaan mahdollisimman edullinen.
2. Maisemaan edellistä paremmin sopiva ratkaisu, eli riittävän pitkä silta, jotta massiivisten penkereiden osuus ei olisi kovin häiritsevä.

Ensimmäisen vaihtoehtoon mukaisilla lähtöolettamuksilla päädyttiin 308 metriä pitkään siltaan VE 1 (kuva 4). Silta on kolmiaukkoinen palkkisilta, jonka jännemitat ovat 94 + 120 + 94 metriä. Valitun siltapituuden on määrännyt pohjan syvyysprofiili. Silta-aukko jättäisi yli puolet salmen vesipoikkileikkauksesta vapaaksi. Toukansalmen leveys on noin 1 100 metriä. Sillan 12 metrin vapaan alikulkukorkeuden johdosta salmen ylittävä tie kohoaa korkeammalle kuin Toukansaaren ja Neuvoseniemien ylimmät maastokohdat, ollen korkeimmillaan noin 18 metriä veden pinnan yläpuolella, kun veden pinta on säännöstelyn alarajalla. 300 metriä pitkän sillan penkereet kohoavat tällöin 13 - 16 metriä vedenpinnan yläpuolelle (tasausviivan kaltevuus 3,5 % ja pyöristyssäde 6 000 metriä).

Toisen vaihtoehdon lähtökohtana oli maisemaansopivuus. Tien sopeuttamista maisemaan voidaan parantaa sillä, että riittävän paljon penger-tä korvataan sillalla. Tältä pohjalta on päädytty noin 600 metriä pit-kään siltaan. Maisemaan sopivuuteen vaikuttaa lisäksi siltatyypin.

Pitemmästä eli noin 600 metrin sillasta on laadittu kolme vaihtoehtoa:

- VE 2. 560 metrin pituinen palkkisilta, jonka kansirakenne ohuempi jänneiden keskeltä ja paksumpi tukien kohdal-la (kuva 5). Keskimmäisen jänteen pituus 130 m.
- VE 3. 600 metrin palkkisilta, jonka kansirakenne tasapaksu (kuva 6). Silta-aukkoja seitsemän, joista reunimmai-set 75 m ja muut 90 m.
- VE 4. 600 metrin vinoköysisilta (kuva 7). Pylonien välisen silta-aukon pituus 280 m.

Toukansalmen siltavaihtoehtojen sopivuutta maisemaan on selvitetty valokuvasovitusten avulla (kuva 8).

Eri siltavaihtoehtojen kustannusarviot ovat:

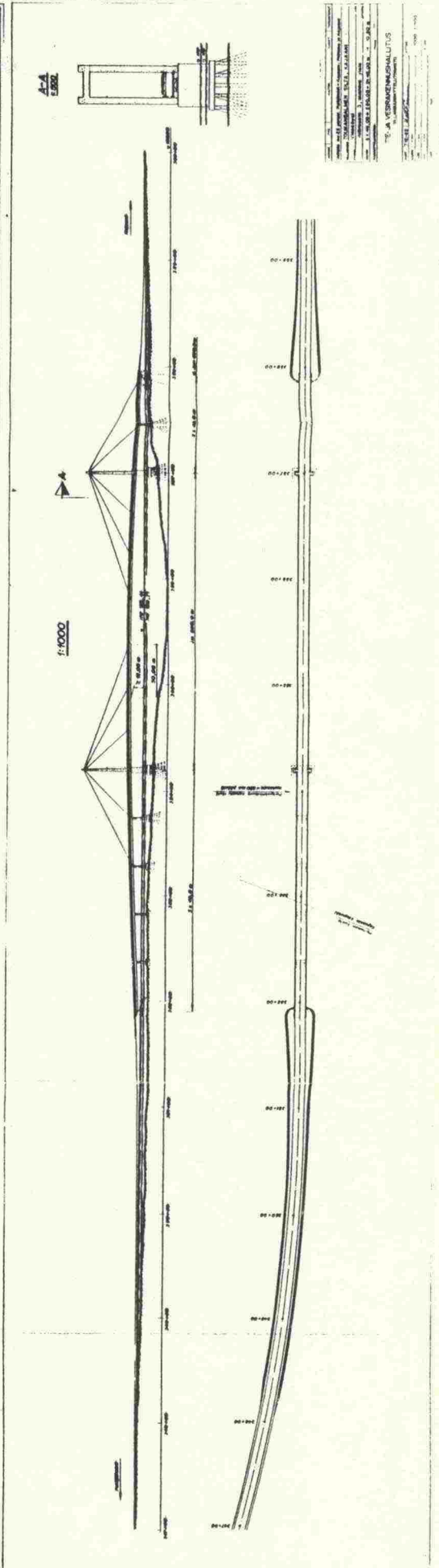
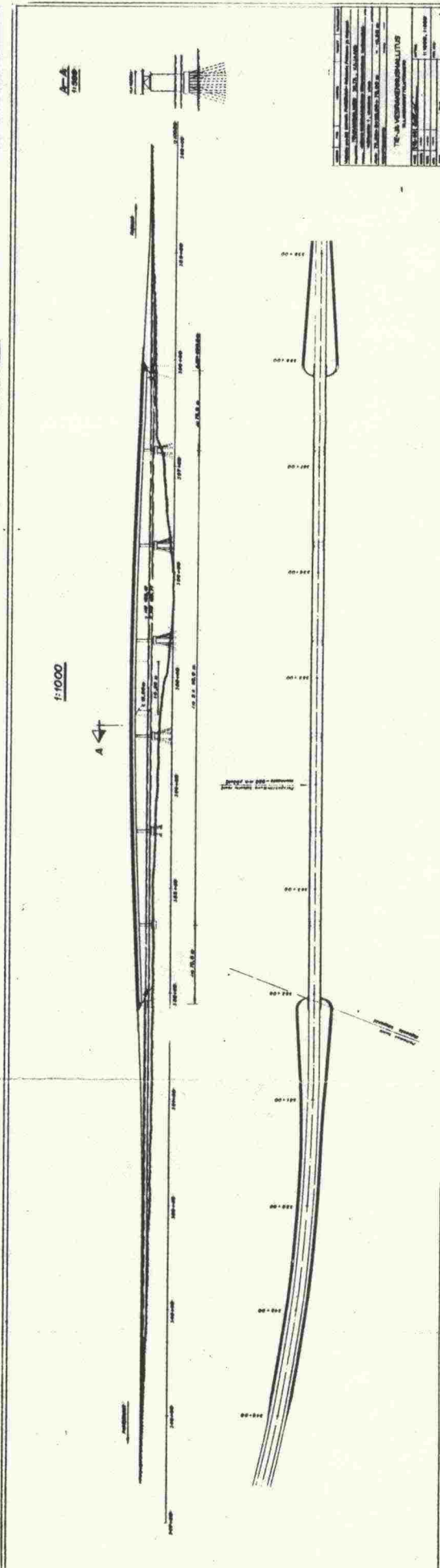
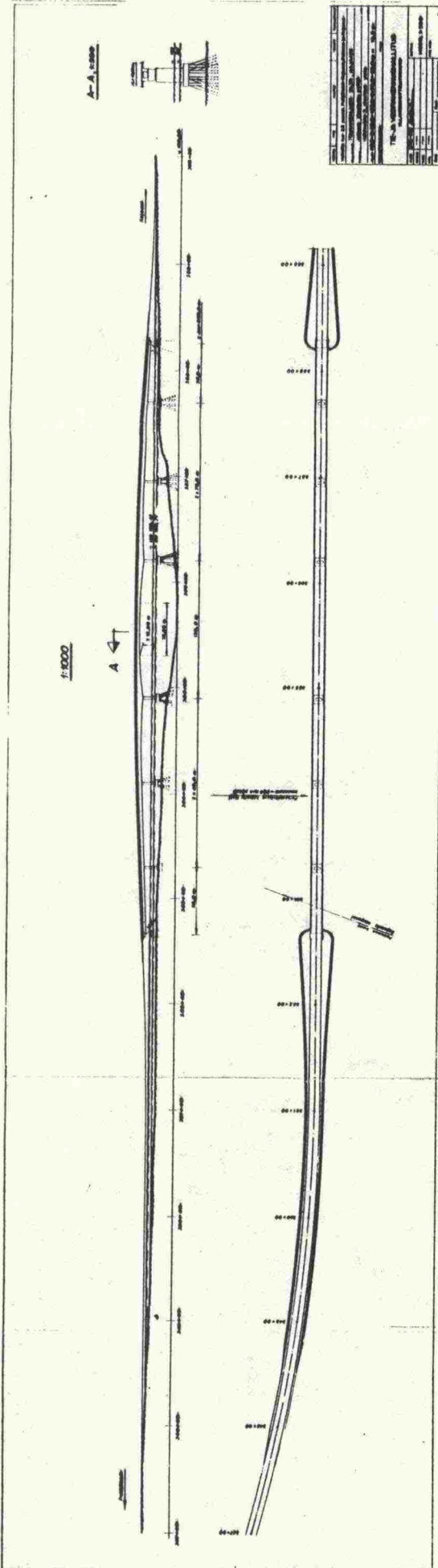
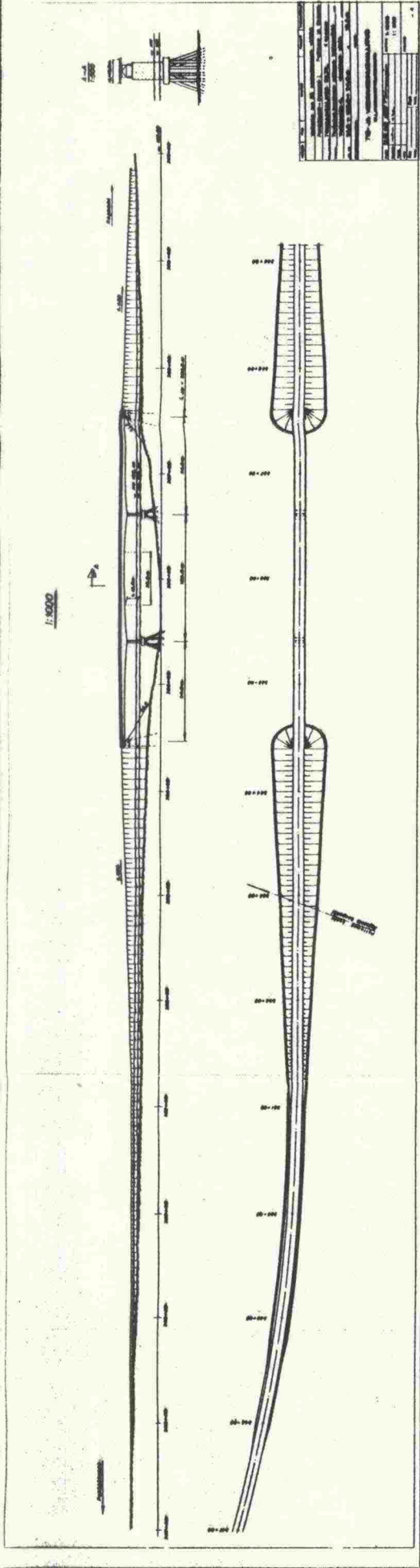
Vaihtoehto	Pituus m	Pinta-ala m ²	mk/m ² mk	Rak.kust. Mmk
VE 1. Palkkisilta	308	3 200	6 200	20
VE 2. Palkkisilta	560	5 900	6 000	35
VE 3. Palkkisilta	600	6 300	6 000	38
VE 4. Vinoköysisilta	600	6 300	6 500	41

Kuva 4
VE 1, 308 m

Kuva 5
VE 2, 560 m

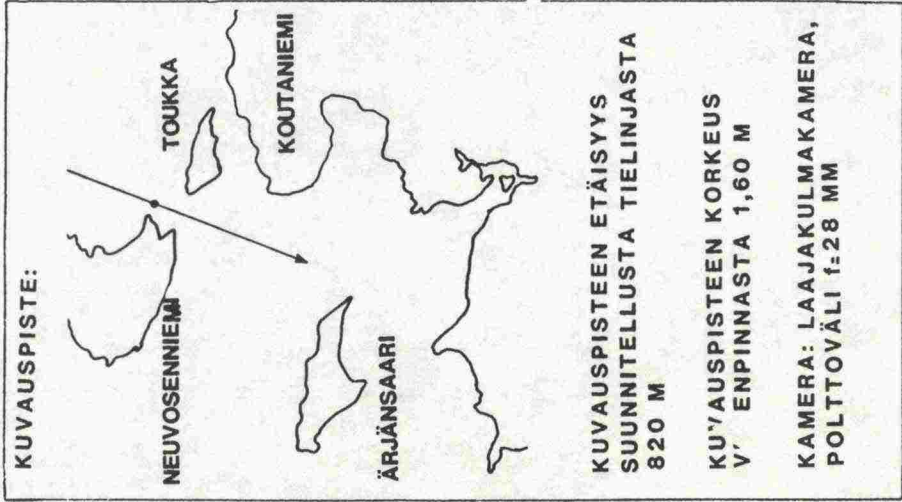
Kuva 6
VE 3, 600m

Kuva 7
VE 4, 600m

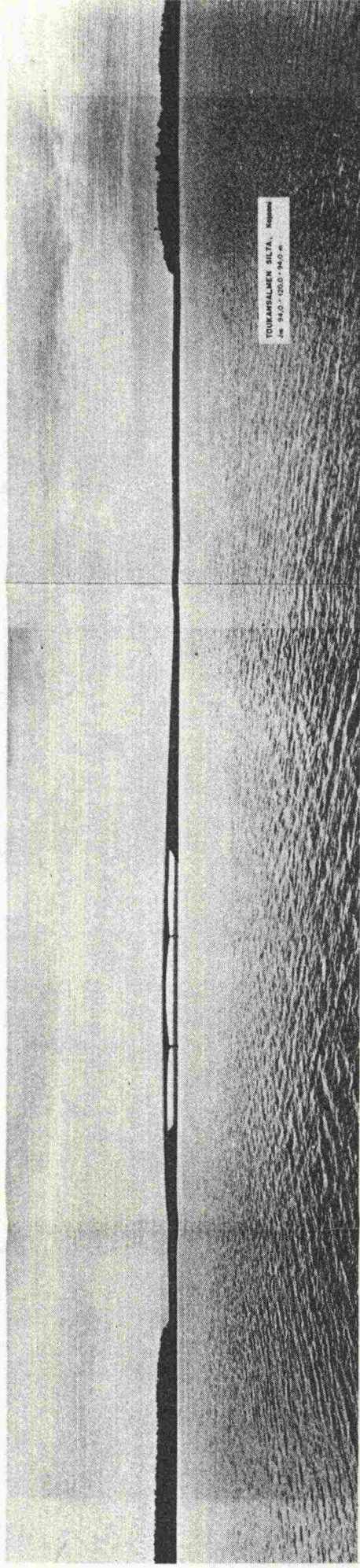


KUVA 8

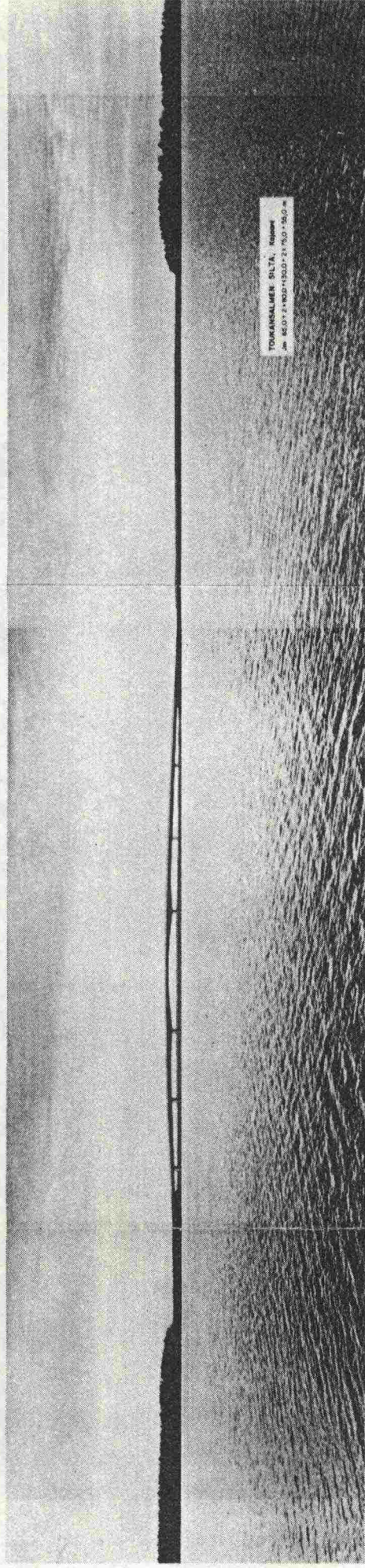
TOUKANSALMEN SILTAVAIHTOEHDOT



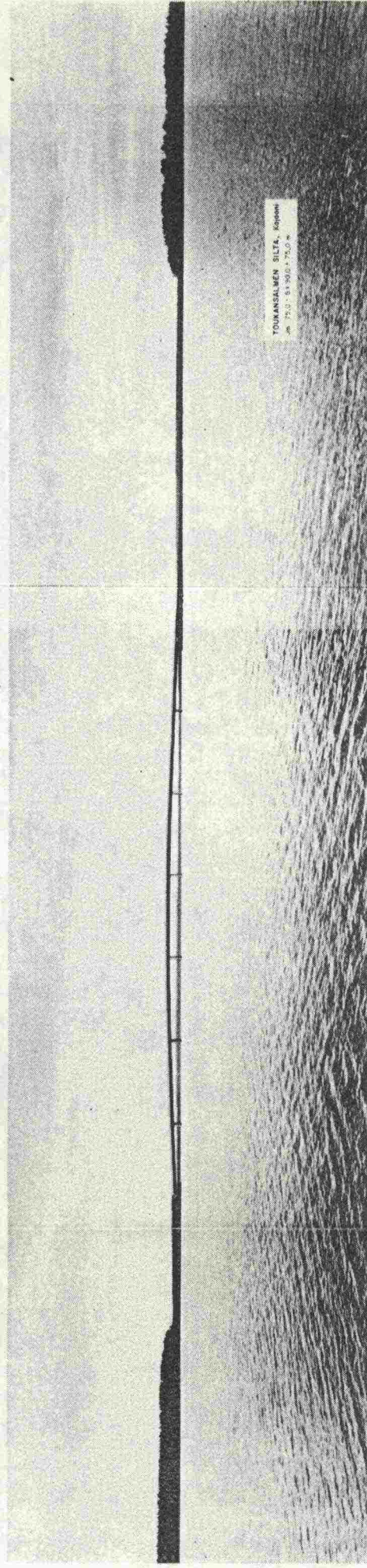
SILTAVAIHTOEHTO 1
SILLAN PITUUS 308 M



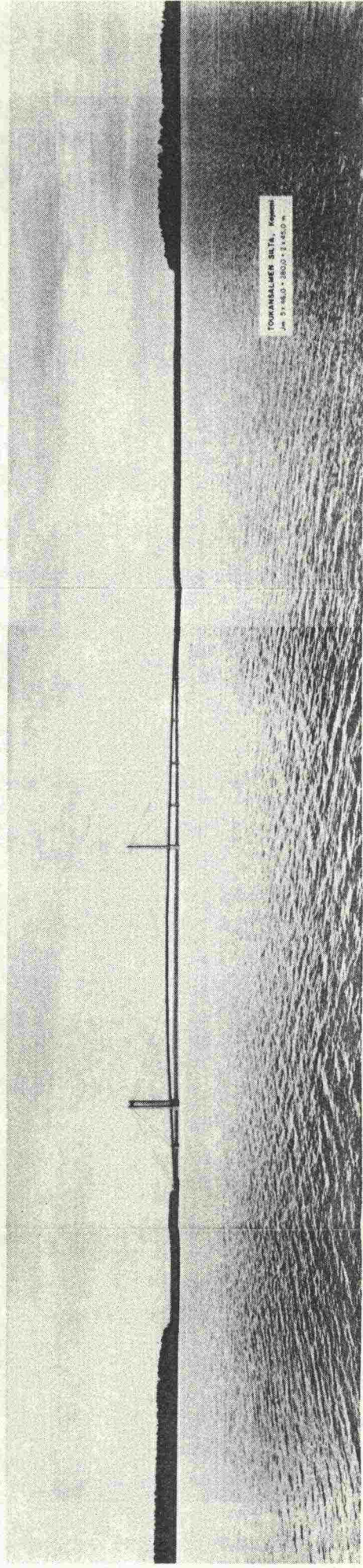
SILTAVAIHTOEHTO 2
SILLAN PITUUS 560 M



SILTAVAIHTOEHTO 3
SILLAN PITUUS 600 M



SILTAVAIHTOEHTO 4
SILLAN PITUUS 600 M



Toukanlampi

Aikaisemmin mainitussa vesihallituksen lausunnossa edellytettiin, että Toukanlampeen rakennettavaan penkereeseen on jätettävä aukko rehevöitymisen lisääntymisen osittaiseksi torjumiseksi. Jotta aukon kautta tapahtuvalla virtauksella olisi merkitystä matalaan Toukanlampeen, aukon leveyden olisi oltava vähintään 50 metriä.

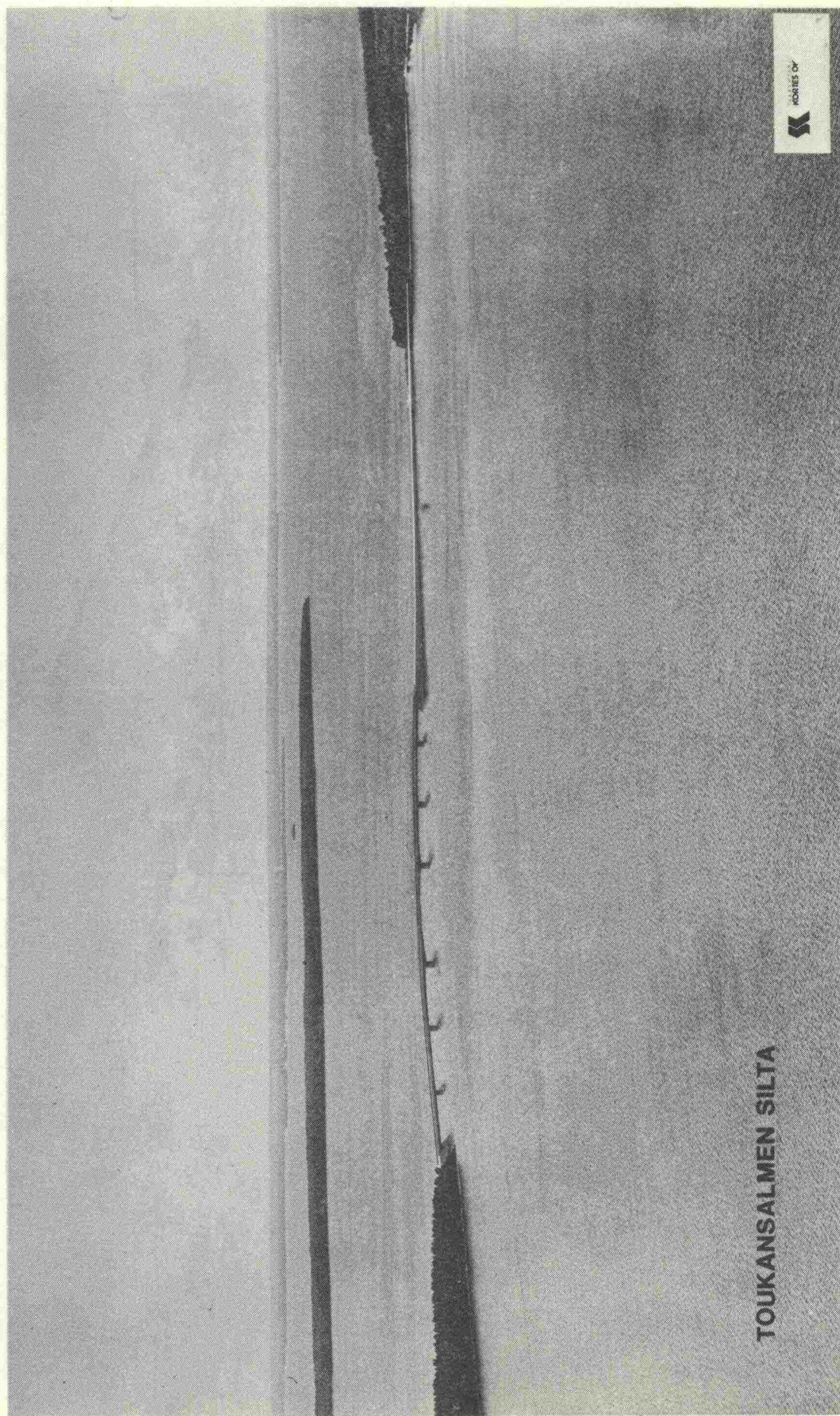
Toukanlampeen on suunniteltu 50 metrin pituinen silta, jonka kustannusarvio on 2,3 Mmk. Veden virtausta silta-aukon kautta voidaan tehostaa ruoppaamalla salmea sillan kohdalla ja jonkin matkaa sen molemmin puolin. Penkereeseen voidaan lisäksi tehdä toinenkin silta.

Sokasalmi ja Vimparinsalmi

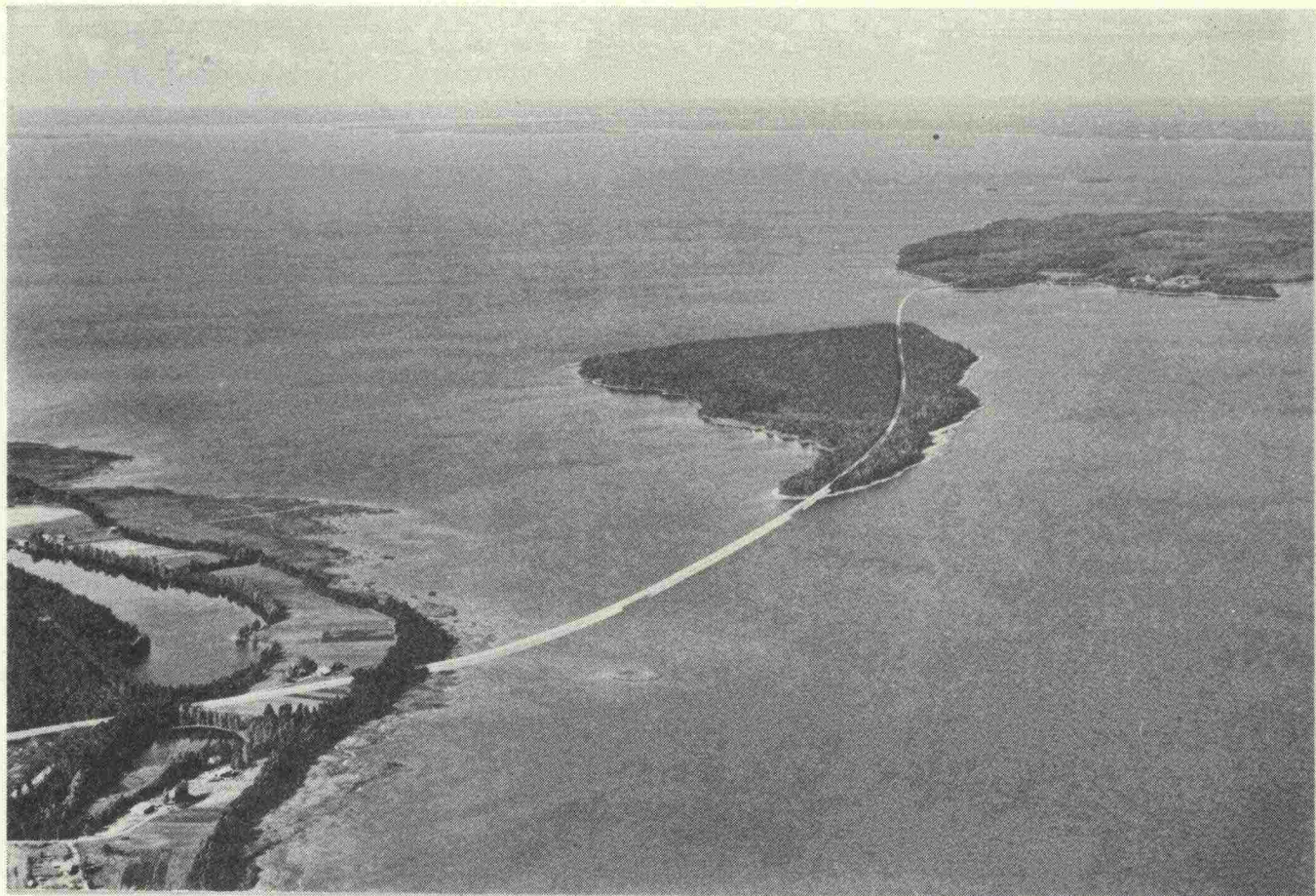
Sokasalmeen on suunniteltu 30 metrin pituinen silta. Sen kustannusarvio on 1,4 Mmk. Sillan alikulkukorkeudeksi on suunniteltu 5 m. Vimparinsalmen sillan tarpeellisuus selvitetään jatkosuunnittelun yhteydessä.

Tien sopivuus maisemaan

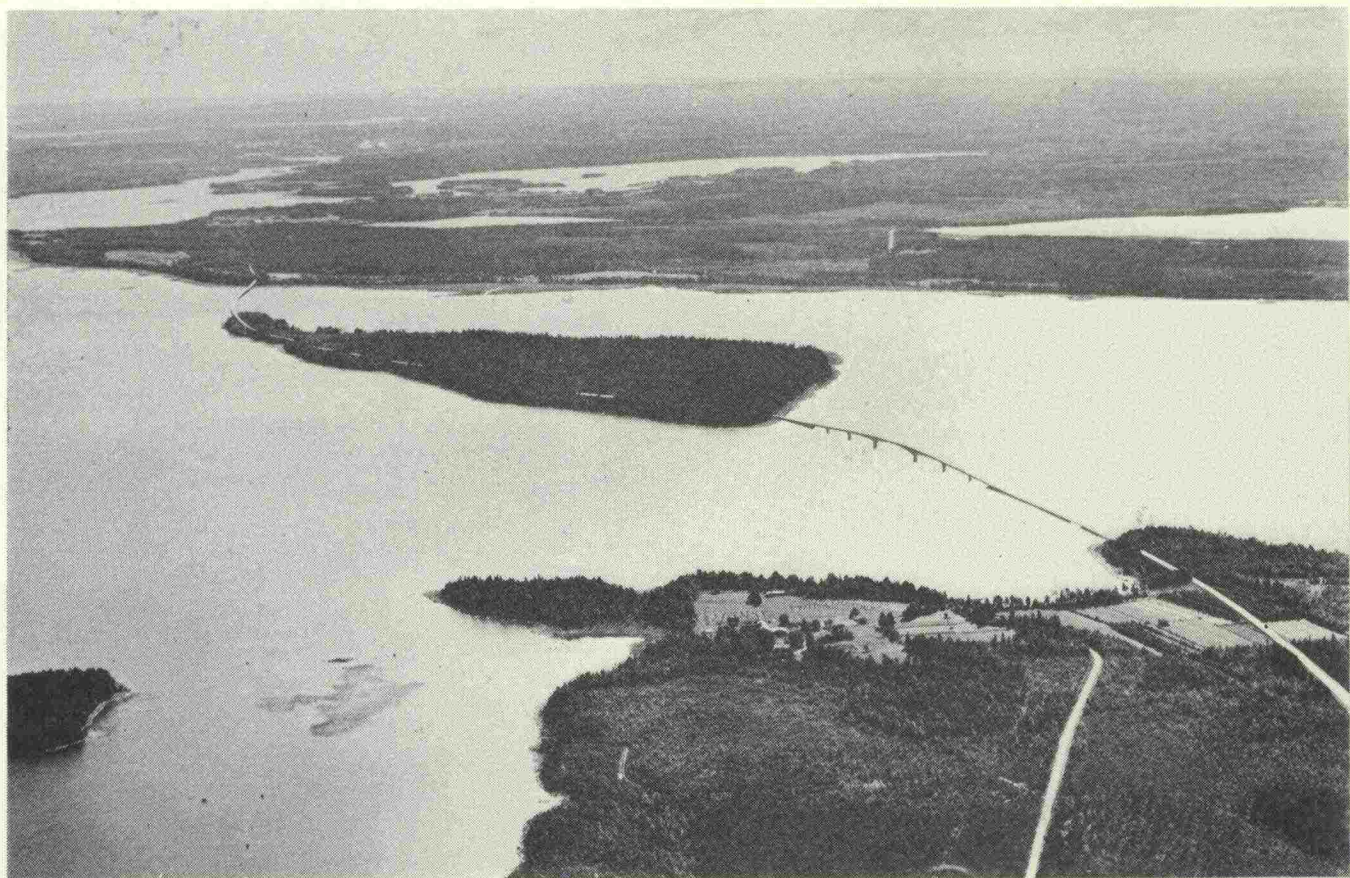
Tien sopivuutta maisemaan Oulujärven ylityksen kohdalla on tutkittu ilmasta otettujen viistokuvien avulla. Kuviin on sovitettu tielinja ja VE 2:n mukainen silta (kuvat 9, 10 ja 11). Tielinjaa autoilijan näkökulmasta katsottuna on havainnollistettu ATK:lla laadituilla perspektiivikuvilla. Kuvat perustuvat suunnitelman mukaiseen tielinjaan ja siltavaihtoehtoon VE 2 (kuva 12). Kuvat on tehnyt Suunnittelukortes Oy.



KUVA 9 TOUKANSALMI PALTASELÄN SUUNNASTA KATSOTTUNA, SILTAPITUUS 560 M

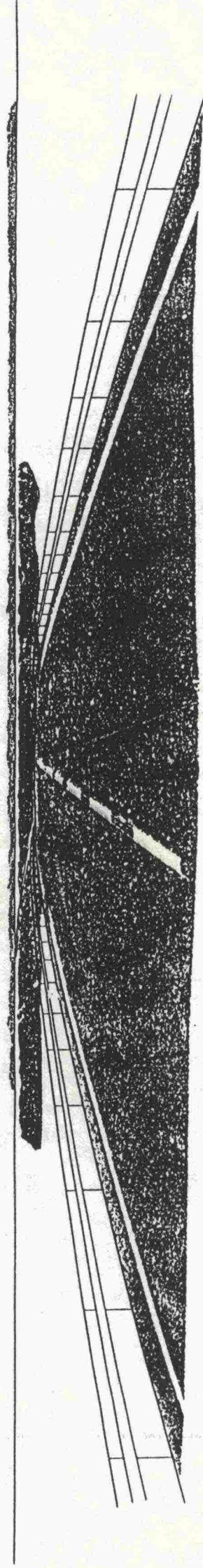
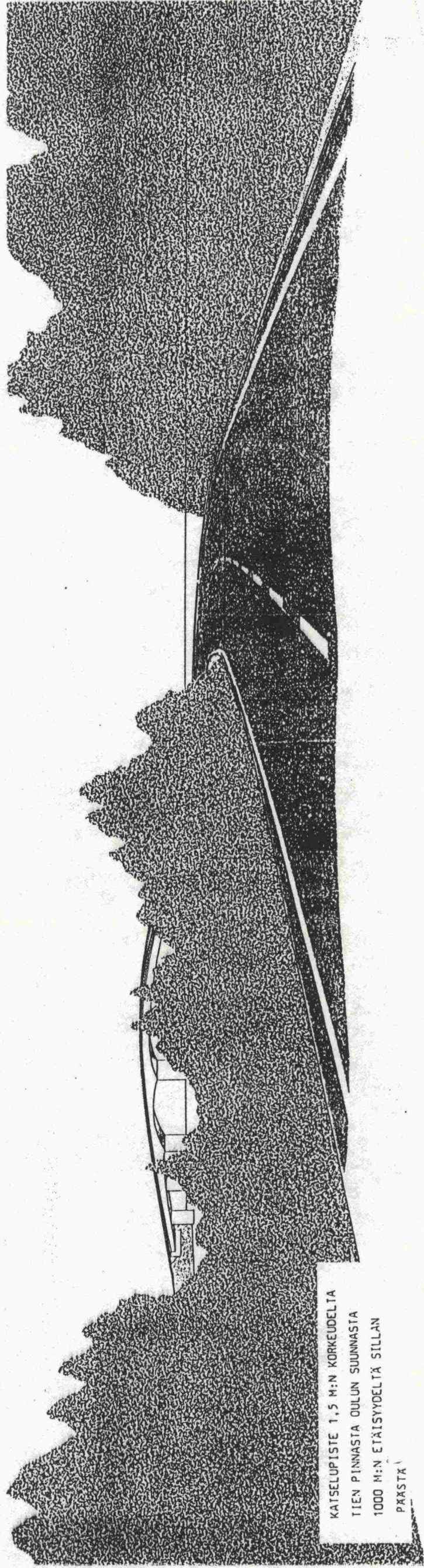
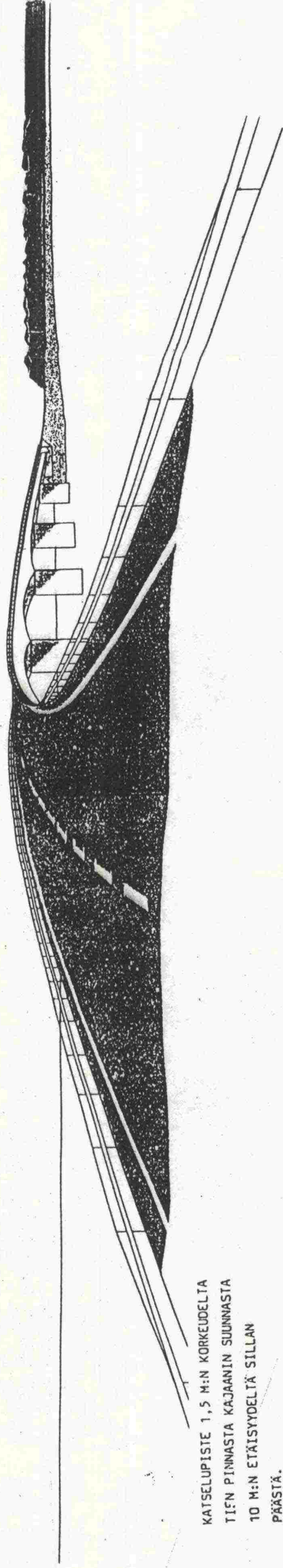


KUVA 10 OULUJÄRVEN YLITYS PALTANIEMEN SUUNNASTA KATSOTTUNA



KUVA 11 OULUJÄRVEN YLITYS NEUVOSENNIEMEN SUUNNASTA KATSOTTUNA

**TOUKANSALMEN SILTA
AUTOILIJAN NÄKÖKULMASTA**



Maa-ainesten ottopaikat

Kainuun tie- ja vesirakennuspiiri on tehnyt maa-ainespaikkaselvityksen, josta ilmenevät mahdollisten materiaalinottopaikkojen sijainti, materiaalin laatu ja määrä.

Ainespaikkaselvitys perustuu pääasiassa muiden hankkeiden yhteydessä tehtyihin tutkimuksiin. Oulujärven pohjoispuolella mahdolliset ainespaikat on käyty läpi aikaisemmin mm. nykyisen valtatie nro 22 ja maantien nro 882 suunnittelun yhteydessä. Tien Kajaanin puoleiseen osaan tarvittavien aineiden mahdolliset ottopaikat perustuvat Kajaanin ympäristön muiden hankkeiden yhteydessä tehtyihin ainespaikkatutkimuksiin. Yleissuunnitelman tarkistusvaiheessa keväällä 1984 selvitettiin Oulujärven pohjan materiaalien soveltuvuutta tien rakentamiseen. Tällöin todettiin, että Toukanlammesta saatavaa materiaalia voidaan käyttää ainoastaan penkereisiin.

Seuraavassa luettelossa on esitetty kaikki kysymykseen tulevat ainespaikat. Ne ilmenevät myös kuvasta 13. Esitetyistä ainespaikoista Pienikangas ja Sivolanniemi saattavat olla maa-ainelain 3 §:n vastaisia, eikä niihin ehkä saada ottolupaa. Ainespaikkaselvitys sisältää näille mahdolliset vara-alueet.

Maa-ainesten ottopaikat:

1. PIENIKANGAS

- suoritettun maaperätutkimuksen mukaan aines on hiekkaa
- kartoitustyö on käynnissä
- tarve n. 130 000 m³ ktr, ajomatkat 12,5 - 18 (pl 0-19000)
- vara-alueena nro 8 PAHALOUHOS, jolloin ajomatkoiksi tulisi 12,5-31,5 km (pl 0-19000)
- alue ei kuulu mihinkään suojeleohjelmaan
- alue on ns. tärkeä pohjavesialue

2. LIMINKANGAS

- vuonna 1978 suoritettun ainespaikkatutkimuksen mukaan alueella on hiekkaa ja hiekkaista soraa n. 40 000 m³ ktr
- kelpaa routimattomaksi pengermaaksi
- ajomatka 10 km pl 0
- MAL:n ottamislupaa ei ole haettu
- vara-alueena nro 8 PAHALOUHOS, jolloin ajomatkakksi tulisi 12,5 km pl 0
- alue ei kuulu mihinkään suojeleohjelmaan

3. MIRINNANKANGAS

- vuonna 1972 suoritettun tutkimuksen mukaan alueella on hiekkaista soraa ja soraa n. 13 000 m³ ktr (rint. 1-2 m)
- kelpaa routimattomaksi pengermaaksi
- määrä ja laatu on tarkistettava lisätutkimuksilla
- MAL:n ottamislupaa ei ole haettu
- ajomatka 0,5-2 km pl 20000-22000
- vara-alueena nrot 1, 4 ja 8
- alue ei kuulu mihinkään suojeleohjelmaan

4. MURTOKANGAS

- suoritettun maaperätutkimuksen mukaan alueella on hiekkaa n. 20 000 m³ ktr
- kartoitustyö on käynnissä
- ajomatka 7-10 km pl 19000-22000
- vara-alueena nro 1, jolloin ajomatkat olisi 19-22 km ja nro 8 jolloin ajomatkat olisi 25-28 km

- alue ei kuulu mihinkään suojeleuohjelmaan

5. SIVOLANNIEMI

- alueella on Vuottolahti-Vuoreslahti hankkeelle tutkittu hiekka-alue (100 000 m³ ktr)
- MAL:n hakemus on lääninhallituksessa
- varatun alueen jatkeelle on suoritettava ainespaikkatutkimus (todennäköisesti hiekkaa)
- tarve eristyskerrokseen ja routakiiloihin n. 110 000 m³ ktr pl 22000-38000, ajomatkat 3-13,5 km
- alueella on käyttöä myös pengermaa-alueena
- vara-alueena nro 10 HIEKKA-SORAMONTTU, jolloin ajomatkat olisi 14-30 km pl 38000-22000
- alue ei kuulu mihinkään suojeleuohjelmaan

6. SOPASENMÄKI

- silmämääräisen inventoinnin mukaan alueella on hiekkaa ja hiekaista soraa n. 220 000 m³ ktr routimattomaksi pengermaaksi
- lisäksi kallioalueella on tehty 5 kpl Los A-tutkimusta, joiden mukaan kallio on kelpollista tienrakennusmateriaaliksi
- LISÄTUTKIMUKSIA: selvitettävä kallion kiviaineslaji ja jos aines on kelpollista, niin on laadittava kartta ja MAL:n mukainen ottamissuunnitelma
- alue ei kuulu mihinkään suojeleuohjelmaan
- tarve n. 75 000 m³ ktr pl 0-13500, ajomatkat 2-10 km
- vara-alueena nro 7 REPOKALLIO, jolloin ajomatkat olisi 4-17,5 km

7. REPOKALLIO

- suoritettujen tutkimusten mukaan alueella on murskauskelpoista kivisoraa n. 50 000 m³ ktr, johon on haettava MAL:n ottamislupa
- lisäksi kallioalueella on suoritettu 16 kpl Los A-tutkimuksia, joiden mukaan alueella on kelpollista materiaalia
- LISÄTUTKIMUKSIA: selvitettävä kallion kiviaineslaji, jos materiaali on kelpollista, niin on laadittava kartta ja ottamissuunnitelma
- alue ei kuulu mihinkään suojeleuohjelmaan
- tarve n. 50 000 m³ ktr pl 13500-22500, ajomatkat 1-5 km
- vara-alueena nro 6 SOPASENMÄKI, jolloin ajomatkat olisi 6-9 km

8. PAHALOUHOS

- tutkimuksen mukaan alueella on hiekkaa $170\,000\text{ m}^3$ ktr
- alueelle on ottamislupa 10.1.1987 saakka $50\,000\text{ m}^3$:n määrälle
- alue toimisi vara-alueena

9. KARJUMÄKI

- tutkimuksen mukaan alueella on hiekkaista soraa n. $36\,000\text{ m}^3$ ktr routimattomaksi pengermaaksi, rintauskorkeus 1-1,5 m
- alueelle on tarvittaessa haettava MAL:n ottamislupa
- alue ei kuulu mihinkään suojeleohjelmaan

10. HIEKKA-SORAMONTTU

- alue toimii vara-alueena numerolle 5 SIVOLANNIEMI
- MAL:n ottamislupa on 8.9.1994 saakka

11. KOLJOSENKANGAS

- toimii vara-alueena alueelta nro 12 etsittävälle kallioalueelle
- alueella on kivisoraa n. $200\,000\text{ m}^3$ ktr, josta käytetään vt 5 ohitustielle ja kunnossapidon tarpeisiin n. $100\,000\text{ m}^3$ ktr
- MAL:n ottamislupa voimassa 12.6.1993 saakka
- ajomatka 11 km pl:lle 38400

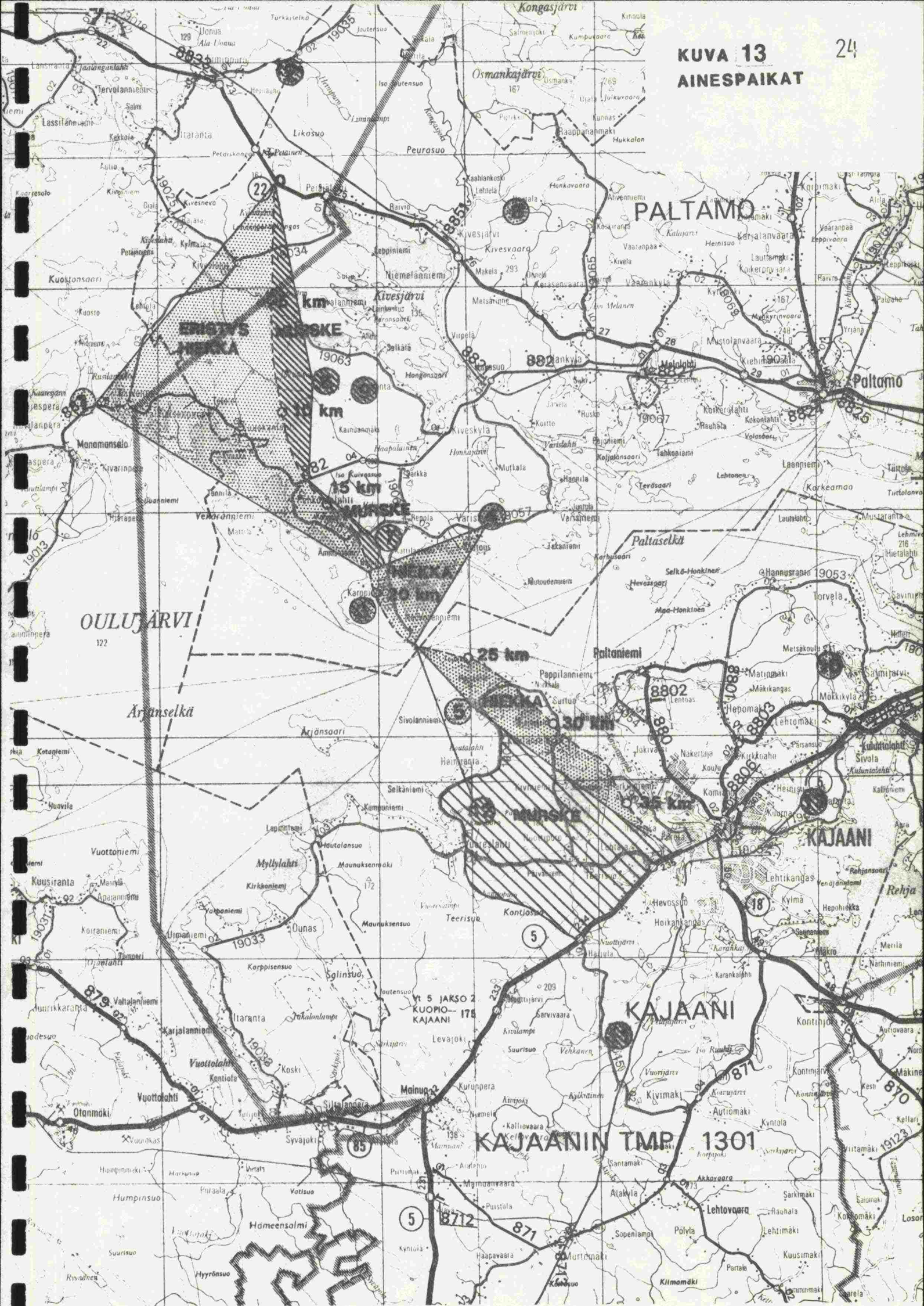
12. KOUTANIEMI

- alueelta etsittävä murskauskelpoinen kallioalue
- tarve n. $100\,000\text{ m}^3$ ktr pl 22500-38400
- geologin lausunnon (maatutkimusarkistossa) mukaan alueen kalliot kelpaavat korkeintaan kantavaan kerrokseen, joten päällystemurske pitäisi ottaa Ampiaiskalliosta nro 13 tai Riiveenmäestä Kuntalahdesta. Samoin jakava-kantava murske, ellei Koutaniemeltä löydy kelvollista materiaalia.

13. AMPIAISKALLIO

- päällystemurskeen ottamisalue pl 22500-38400
- toimii karkean murskeen vara-alueena, mikäli materiaalia riittää

Routivaa pengermaata saa leikkauksista ja tielinjan lähistöltä.



Kustannusarvio

Hankkeen kustannusarvio on laadittu osittain tarkistamalla aikaisemmin tehtyjä kustannusarvioita ja osittain arvioimalla uudelleen. Kustannukset ovat vuoden 1984 hintatasossa (tr-ind. 138). Hankkeelle on laadittu minimi- ja maksimikustannusarvio.

Minimikustannusarvio on laadittu olettaen, että Toukansalmeen tehdään 308 m pituinen silta, että tie rakennetaan 8 metriä leveäksi välillä Petäjälahti - Neuvosenniemi ja 10 m leveäksi välillä Neuvosenniemi - Kajaani ja että tierakennusmateriaalit saadaan suunnitelluista materiaalinottopaikoista.

Minimi:	Toukansalmen silta 308 m	
	Tie:	
	- IIN-8/7 Petäjälahti - Neuvosenniemi	
	22,3 km x 2,05 Mmk/km =	45,7 Mmk
	- IN-10/7 Neuvosenniemi - Kajaani	
	15,7 km x 2,81 Mmk/km =	44,2 Mmk
		89,9 Mmk
	Sillat:	
	- Toukansalmi 308 m x 10,5 m = 3 200 m ²	
	3 200 m ² x 6 200 mk/m ² =	20,0 Mmk
	- Toukanlampi 50 m	
	50 m x 10,5 m x 4 400 mk/m ² =	2,3 Mmk
	- Sokasalmi 30 m	
	30 m x 10,5 m x 4 400 mk/m ² =	1,4 Mmk
		23,7 Mmk
	Yhteensä	113,6 Mmk
	=====	

Maksimikustannusarvio on laadittu olettaen, että Toukansalmeen tehdään 600 metrin pituinen vinoköysisilta, että tie rakennetaan koko välillä Petäjälahti - Kajaani 10 metriä leveäksi ja että Pienikankaan, Sivolanniemen ja Koutaniemen materiaalinottopaikkojen sijasta joudutaan turvautumaan vara-alueisiin (Pahalouhos, Hiekka-Soramonttu ja Koljosenkangas).

Maksimi: Toukansalmen silta 600 m (vinoköysisilta)

Tie:

- IN-10/7 Petäjälahti - Neuvosenniemi
22,3 km x 2,23 Mmk/km = 49,7 Mmk
 - IN-10/7 Neuvosenniemi - Kajaani
15,4 km x 2,81 Mmk/km = 43,4 Mmk
- 93,1 Mmk

Sillat:

- Toukansalmi 600 m x 10,5 m = 6 300 m²
6 300 m² x 6 500 mk/m² = 41,0 Mmk
 - Toukanlampi 50 m 2,3 Mmk
 - Soka salmi 30 m 1,4 Mmk
- 44,7 Mmk

Varamateriaalinottopaikoista
johtuva kuljetuskustannuslisä

4,0 Mmk

Yhteensä 141,8 Mmk

=====

2.2 Liikennetaloudelliset selvitykset

Ylitystielle siirtyvän liikenteen määrä

Oulujärven ylitystielle siirtyisi liikennettä lähinnä nykyiseltä valtatieltä nro 22 sekä Oulujärven eteläpuoleiselta maantieltä nro 879. Edelleen kantatiellä nro 85 on jonkin verran Oulun ja Kajaanin välistä liikennettä, joka sekin todennäköisesti siirtyisi uudelle tielle.

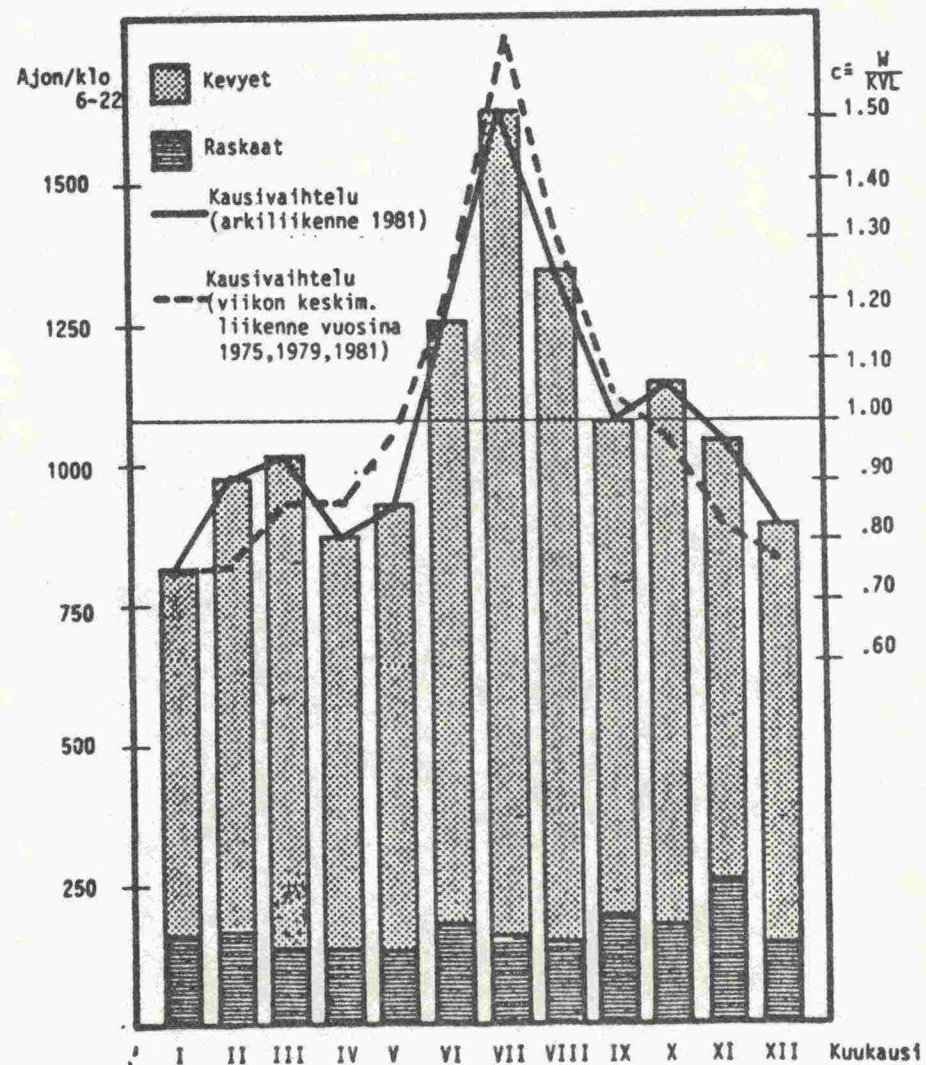
Yleisen liikennelaskennan mukaan valtatiellä nro 22 on Vaalan ja Paltamon välillä liikennettä nykyään pienimmillään keskimäärin 700 ajoneuvoa vuorokaudessa, joista raskaiden autojen osuus on noin 130 ajon/vrk. Vastaavasti maantiellä nro 879 on liikennettä pienimmillään keskimäärin 250 ajon/vrk, joista 30 on raskaita ajoneuvoja.

Liikenteen kausivaihteluista valtatiellä nro 22 saa kuvan Paltamon kohdalla vuosina 1975 - 1981 tehtyjen tarkkailulaskentojen perusteella (kuva 14). Kausivaihtelu heinäkuun huippuineen noudattaa likimain Pohjois-Suomen keskimääräistä kausivaihtelua. Raskaan liikenteen määrä pysyy kutakuinkin vakiona myös heinäkuun huipun aikana.

Liikennevirtoja on tutkittu vuonna 1981 valtakunnallisen liikennevirtatutkimuksen yhteydessä (tutkimuspiste Utajärvellä) sekä määräpaikkatutkimuksissa Oulujärven pohjois- ja eteläpuolella vuosina 1983 ja 1984.

Valtakunnallisessa liikennevirtatutkimuksessa vuonna 1981 todettiin, että valtatieltä nro 22 olisi tuolloin voinut siirtyä uudelle tielle keskimäärin 370 ajoneuvoa vuorokaudessa, joista 100 olisi ollut raskaita ajoneuvoja. (vuoden 1984 KVL:ksi muutettuna 430/100). Tutkimuspisteen sijainnin vuoksi lukuun eivät sisälly Vaalan ja Kajaanin väliset liikennevirrat eivätkä Kajaanin ja Paltamon kunnan lounaisosan sekä Manamansalon väliset virrat.

Kuva 14. Liikenteen kausivaihtelu valtatiellä nro 22 Paltamon kohdalla.



Vuoden 1983 keväällä suoritetun määräpaikkatutkimuksen tulosten perusteella arvioitiin, että mikäli ylitystie olisi ollut käytössä, sille olisi siirtynyt valtatieltä nro 22 keskimäärin 340 ajoneuvoa vuorokaudessa, joista 100 olisi ollut raskaita ajoneuvoja (vuoden 1984 KVL:ksi muutettuna 360/100). Oulujärven eteläpuoleisilta reiteiltä uudelle tielle olisi siirtynyt keskimäärin 200 ajon/vrk, joista raskaita ajoneuvoja 40. Kaiken kaikkiaan uudelle tielle nykyiseltä tieverkolta siirtyvän liikenteen määrä olisi ollut keskimäärin 540 ajoneuvoa vuorokaudessa, joista raskaiden ajoneuvojen osuus olisi ollut 140 ajoneuvoa.

Vuonna 1984 suoritettiin jälleen määräpaikkatutkimuksia sekä Oulujärven pohjoispuolella valtatiellä nro 22 että järven eteläpuolella kantatiellä nro 85. Lisäksi haastateltiin Manamansaloon johtavan maantien nro 882 liikenne. Tulokset osoittivat, että siirtyvän liikenteen määrät olisivat olleet valtatieltä nro 22 keskimäärin 420 ajon/vrk ja kantatieltä nro 85 noin 110 ajon/vrk. Manamansaloon johtavalta maantieltä nro 882 olisi uudelle tielle siirtynyt yli sata ajoneuvoa vuorokaudessa.

Yhteenvedona suoritetuista liikennelaskennoista ja määräpaikkatutkimuksista on päädytty seuraavaan arvioon nykyiseltä tieverkolta Oulujärven ylitystielle siirtyvän liikenteen määrästä vuoden 1984 tilanteen mukaan (keskimäärin vuorokaudessa):

Mistä	Siirtyvä liikenne v. 1984	
	Kaikki (ajon/vrk)	Raskaat ajon. (ajon/vrk)
Valtatieltä nro 22	410	100
Kantatieltä nro 85	110	25
Maantieltä nro 882	110	10
Siirtyvä liikenne yhteensä	630	135

Liikenne-ennuste vuodelle 2000

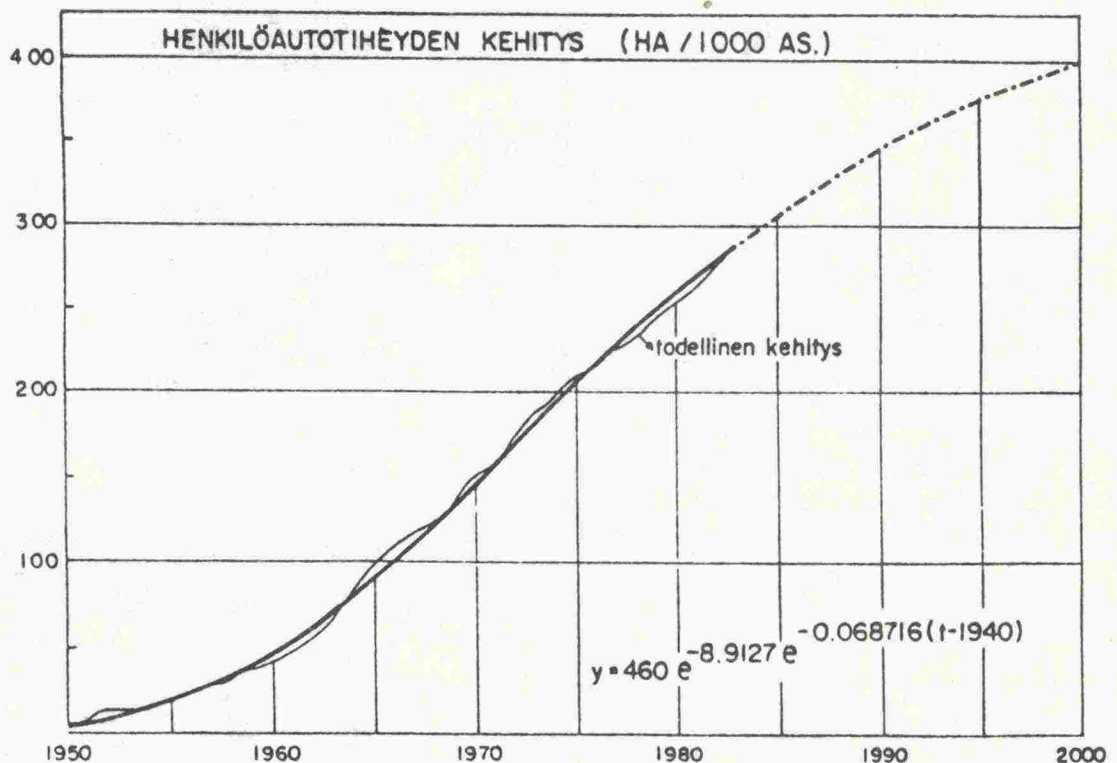
TVH:n talousosaston tutkimustoimistossa tehtiin vuoden 1984 alussa tieosakohtainen liikenne-ennuste vuodelle 2000. Ennustetta tarvittiin lähinnä tieverkon hoito-, ylläpito- ja kehittämissuunnitelman 1986 - 2000 laadintaa varten.

Ennusteen lähtökohtina olivat:

- Kunnittainen väestöennuste 1981 - 2000. Tilastokeskus, sarja VÄ 1982:5, Helsinki 1982
- Liikenne- ja autokantaennuste 1980 - 2000. Tie- ja vesirakennushallitus, julkaisu TVH 713191, Helsinki 1980

Henkilöautokannan kehitys ennustettiin kunnittain seuraavalla tavalla:

- Lähtökohtana oli kunnan väkiluku ja henkilöautokanta vuonna 1982 sekä vastaava henkilöautotiheys
- Henkilöautotiheyden oletettiin jokaisessa kunnassa noudattavan koko maan henkilöautotiheyden toteutunutta ja ns. Gombertz-käyräsovituksen mukaista kasvua seuraavalla tavalla: Kunnan "nykytila" käyrällä määräytyi vuoden 1982 toteutuneen henkilöautotiheyden perusteella ja "ennustetila" vastaavasti 17 vuotta nykytilan jälkeen (kuva 15).



Kuva 15. Henkilöautotiheyden Gombertz-käyräsovituksen mukaan toteutunut ja ennustettu kehitys 1950-2000.

Edellä kuvatulla tavalla päädytään koko maan osalta vuonna 2000 autotiheyteen 397 ha/1000 as. (Toteutuma vuonna 1983 oli 289 ha/1000 as.). Kun maan asukasluku kasvaa noin 3 % vuoteen 2000 mennessä, saadaan vuoden 2000 henkilöautokannaksi 1,96 milj.autoa, jolloin henkilöautokannan kasvukerroin vuodesta 1983 vuoteen 2000 olisi 1,45.

Henkilöautoliikenne vuodelle 2000 perustuu edellä mainittuun kunnittaiseen autokannan kasvuun sekä oletukseen, että ajosuorite henkilöautoa kohden vähenee noin 10 % nykyisestään. Lisäksi oletetaan, että liikenteen kasvu on nopeampaa pääteillä kuin alempiasteisilla teillä.

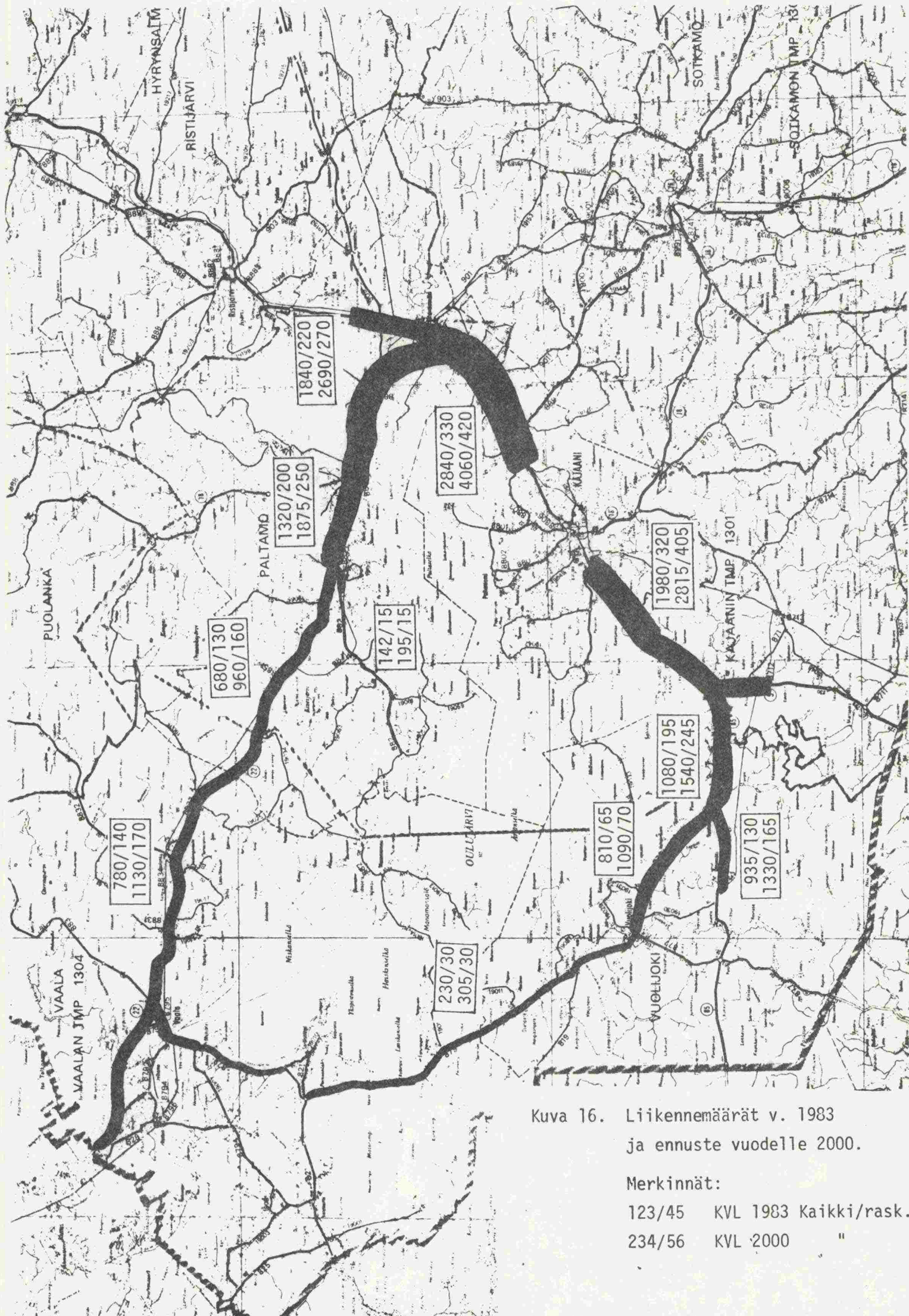
Raskaan liikenteen ennustetta laadittaessa on oletettu liikenteen kasvavan samaan tapaan kuin tähänkin asti. Kasvukertoimet vuodesta 1983 vuoteen 2000 olisivat valta- ja kantateillä 1,25 ja muilla teillä 1,10.

Oulujärven ylitystielle siirtyvän liikenteen määrä on ennusteen mukaan seuraava (ajon/vrk):

Vuosi	Kevyet ajon.	Raskaat ajon.	Yhteensä
1984	495	135	630
1990	590	145	735
2000	720	170	890

Uuden tien ansiosta mahdollisesti syntyvää liikennettä ei ennustetta laadittaessa ole otettu huomioon.

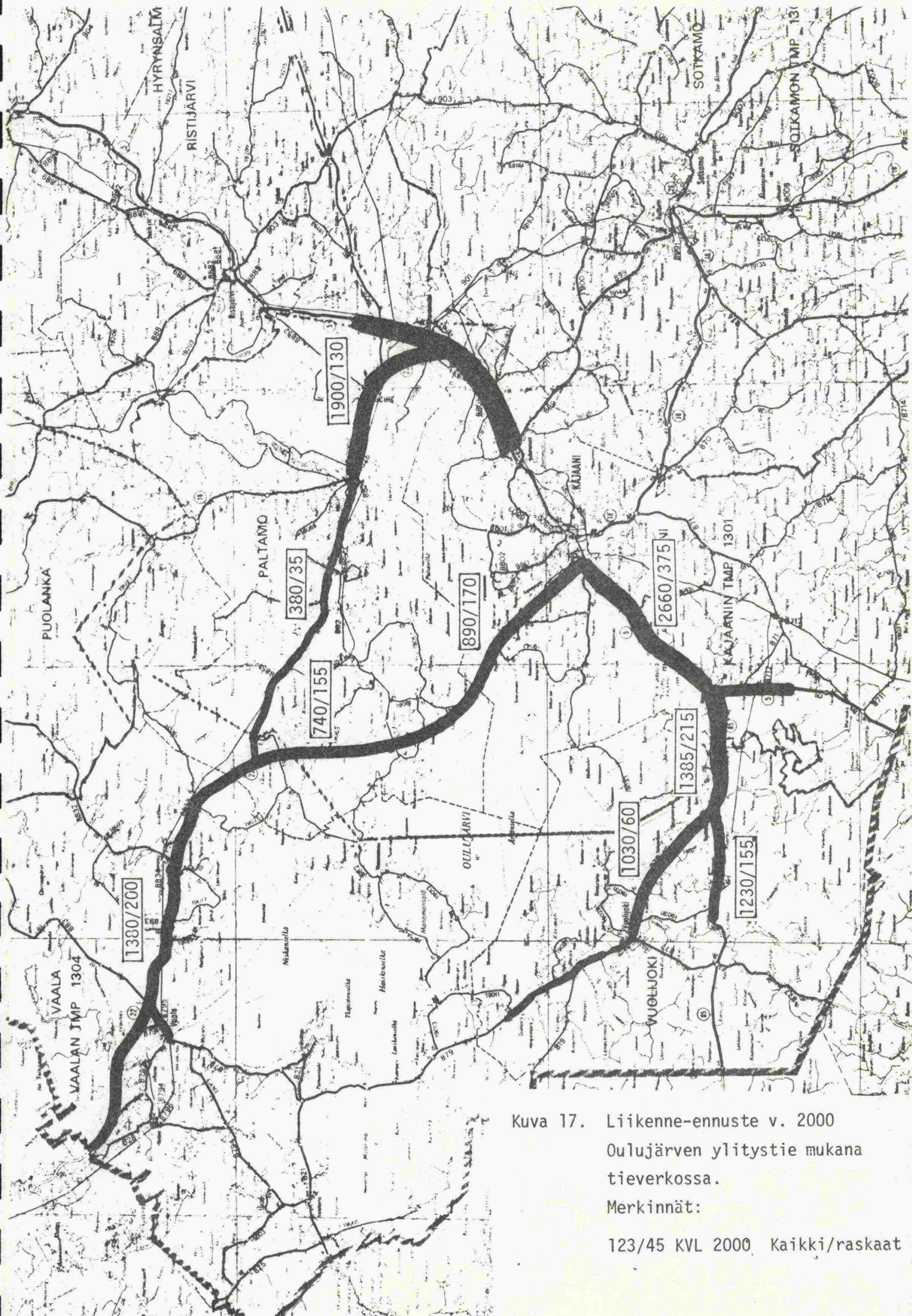
Kuvassa 16 on esitetty Oulujärveä ympäröivän tieverkon liikennemäärät vuonna 1983 sekä ennuste vuodelle 2000 tilanteessa, missä ylitystietä ei ole. Kuvassa 17 on esitetty liikennemäärät vuonna 2000 verkolla, jossa ylitystie on mukana.



Kuva 16. Liikennemäärät v. 1983
ja ennuste vuodelle 2000.

Merkinnät:

123/45 KVL 1983 Kaikki/rask.
234/56 KVL 2000 "



Kuva 17. Liikenne-ennuste v. 2000
Oulujärven ylitystie mukana
tieverkossa.

Merkinnät:

123/45 KVL 2000 Kaikki/raskaat

Hankkeen liikennetaloudellinen kannattavuus

Arvioitaessa tiehankkeen liikennetaloudellista kannattavuutta tarkastellaan toisaalta tienpitäjän ja toisaalta tienkäyttäjien kustannuksia. Tienpitäjän kustannukset koostuvat tien rakennus- eli investointikustannuksista ja tien kunnossapitokustannuksista. Tienkäyttäjän kustannuksia sanotaan ajokustannuksiksi ja ne koostuvat ajoneuvo-, aika- ja onnettomuuskustannuksista.

Tiehankkeen kannattavuus määritetään vertaamalla sen ansiosta koituvia ajokustannus- ja kunnossapitokustannussäästöjä hankkeen investointikustannukseen. Tiehankkeen kannattavuus voidaan ilmaista erilaisten tunnuslukujen, kuten ensimmäisen vuoden tuottoasteen ja hyöty-kustannussuhteen avulla. Ensimmäisen vuoden tuottoasteella tarkoitetaan hankkeen ensimmäisenä käyttövuotena saatavien säästöjen suhdetta investointiin. Hyöty-kustannussuhteella puolestaan tarkoitetaan yleensä 20 vuoden ajalta kertyvien säästöjen nykyarvon suhdetta investointikustannuksiin.

Seuraavassa on esitetty henkilöauton ajokustannukset kestopäällystetyllä valtatiellä vuonna 1984 (perustuu julkaisuun: TVH B4/1984: Ajokustannukset 1984)(p/km):

	Nopeus (km/h)		
	60	80	100
Ajoneuvokustannus	89	91	95
Aikakustannus	37	28	22
Onnettomuuskustannus	11	8	7
Ajokustannus	137	127	124

Vastaavat kuorma-autojen ajokustannukset ovat (p/km):

	Nopeus (km/h)			
	60	70	80	90
Ajoneuvokustannus	321	318	320	325
Aikakustannus	80	69	60	53
Onnettomuuskustannus	17	15	13	12
Ajokustannus	418	402	393	390

Uudelle tielle siirtyvän liikenteen ajokustannussäästöt syntyvät pääasiassa matkan lyhenemästä. Ylitystie lyhentää matkaa Oulun ja Kajaanin välillä 24 km ja Paltamon kunnan lounaisosien ja Kajaanin välillä keskimäärin 25 km. Jos ylitystie olisi ollut olemassa vuonna 1984, olisivat sen ansiosta syntyneet ajokustannussäästöt olleet seuraavat:

Pohjoispuolelta (vt 22):

Ha : 310 ajon/vrk x 24 km x 1,27 mk/km x 365 vrk = 3,45 Mmk/v
 Rask.: 100 ajon/vrk x 24 km x 3,93 mk/km x 365 vrk = 3,44 Mmk/v

Eteläpuolelta (kt 85):

Ha : 85 ajon/vrk x 23 km x 1,27 mk/km x 365 vrk = 0,91 Mmk/v
 Rask.: 25 ajon/vrk x 23 km x 3,93 mk/km x 365 vrk = 0,82 Mmk/v

Paltamon kunnan lounaisosista ja Manamansalosta (mt 882):

Ha : 100 ajon/vrk x 25 km x 1,27 mk/km x 365 vrk = 1,16 Mmk/v
 Rask.: 10 ajon/vrk x 25 km x 3,93 mk/km x 365 vrk = 0,36 Mmk/v

Yhteensä ajokustannussäästöt olisivat henkilöautojen osalta 5,5 milj. markkaa vuodessa ja raskaiden ajoneuvojen osalta 4,6 milj.markkaa vuodessa eli yhteensä 10,1 milj.markkaa.

Käytettävissä olevien selvitysten perusteella ei voida arvioida, mikä osuus ajokustannussäästöistä tulisi kainuulaisille autoilijoille.

Käyttäen hyväksi laadittua liikenne-ennustetta on ajokustannussäästöt laskettu vastaavalla tavalla myös eräille tuleville vuosille:

Vuosi	Ajokustannussäästöt (Mmk/v)		
	Henkilöautot	Raskaat ajon.	Yhteensä
1990	6,6	4,9	11,5
1992	6,8	5,1	11,9
1994	7,1	5,3	12,4
2000	8,0	5,8	13,8
2002	8,3	5,9	14,2
2004	8,6	6,1	14,7
2012	9,4	6,4	15,8

Uuden tien ja sen yhteydessä tehtävien tiejärjestelyjen vuoksi kunnossapidettävän tieverkon pituus lisääntyy noin 30 km. Tästä aiheutuva kunnossapitokustannusten lisäys on noin 0,7 milj.markkaa vuodessa, mikä vähennetään ajokustannussäästöistä.

Kuten kohdasta 2.1 käy ilmi, ovat hankkeen investointikustannukset Toukansalmen sillan pituudesta riippuen vähintään 114 ja enintään 142 milj.markkaa. Hyöty-kustannussuhdetta laskettaessa voidaan tien jäänösarvoksi olettaa 20 vuoden kuluttua 38 - 47 milj.markkaa, jonka nykyarvo 6 %:n diskonttokorolla on 12 - 15 milj.markkaa.

Jos Oulujärven ylitystie olisi valmistunut vuoden 1984 alussa, olisi sen ensimmäisen vuoden tuottoaste ollut:

$$e = \frac{\text{ajokust. säästö} - \text{kunnossapitokust. lisäys}}{\text{investointikustannukset}}$$

eli ensimmäisen vuoden tuottoaste olisi ollut investoinnin suuruudesta riippuen 7 - 8 % investoinnista. Vastaavasti ensimmäisen vuoden tuottoaste vuoden 1992 tilanteessa, joka on käytännössä aikaisin kysymyseen tuleva tien valmistumisajankohta, olisi 8 - 10 %. Hyöty-kustannussuhde laskettuna 20 vuoden ajanjaksolta (vuodet 1984 - 2003) olisi investoinnin suuruudesta riippuen 1,11 - 1,29, mikä merkitsee sitä, että saavutettavat säästöt (säästöjen nykyarvo) olisivat 1,1 - 1,3 kertaiset investointiin nähden.

5. YHTEENVETO MUISTA SELVITYKSISTÄ

5.1 Selvitys Oulujärven ylitystien vaikutuksista veden virtauksiin ja laatuun

Lyhennelmä raportista: Jorma Koponen VTT/Reaktorilaboratorio, Juha Sarkkula vesihallitus/hydrologian toimisto: "OULUJÄRVEN YLITYSTIEN VIRTaus- JA VEDENLAATUVAIKUTUSTEN TUTKIMUSRAPORTTI"

Tutkimuksen tarkoituksena oli arvioida Oulujärven Toukansalmeen ja Toukanlampeen suunniteltujen penkereiden vaikutusta Paltaselän virtauksiin ja veden laatuun. Tutkimusmenetelmänä käytettiin matemaattista virtaus- ja vedenlaatumallia, joka ottaa huomioon järven veden horisontaali- ja vertikaalikierron. Malli on testattu järvellä tehtyjen virtausmittausten ja vedenlaatuanalyysien avulla.

Laskennassa yhdisteltiin eri tavoilla seuraavia tekijöitä:

- Toukansalmen poikkileikkausala: 100 %, 75 %, 50 % ja 25 %
Näitä vastaavat siltapituudet :1100 m, 530 m, 230 m ja 100 m
- Toukanlammen poikkileikkausala: 0 m², 510 m², 1000 m²
Näistä 510 m² vastaa avovesikauden keskiarvoa.
- Vedenkorkeus NN+120,70 (alivesi vähennettynä jään paksuudella) ja NN+122,75 (avovesikauden keskiarvo)
- Alivirtaama- ja keskivirtaamatilanteet
- Tuuli eri suunnista 3 m/s (keskimääräinen) ja 6 m/s

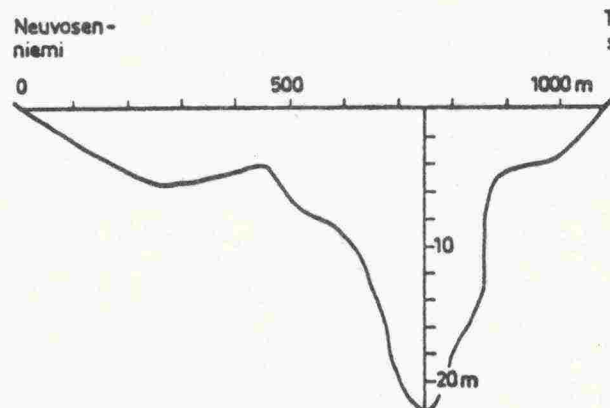
Todettakoon tässä, että Oulujärven säännöstelyrajat ovat avovesikaudella NN+121,5 - 123,2 metriä ja talvella alaraja on 120,5 metriä.

Tutkimuksen kohteena olevan Paltaselän länsiosan tilavuus on tulovirtaamaan nähden pieni, ts. sen viipymä on lyhyt. Tämä merkitsee sitä, että läpivirtauksella on tärkeä osuus alueen virtauksiin.

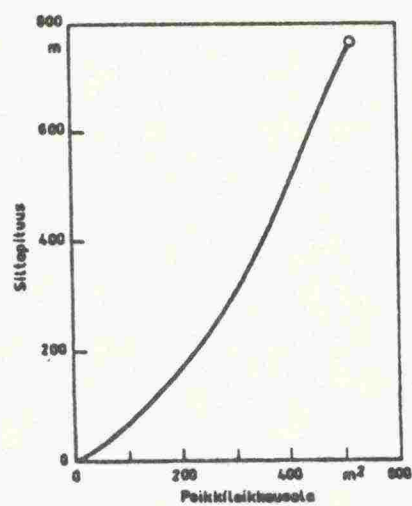
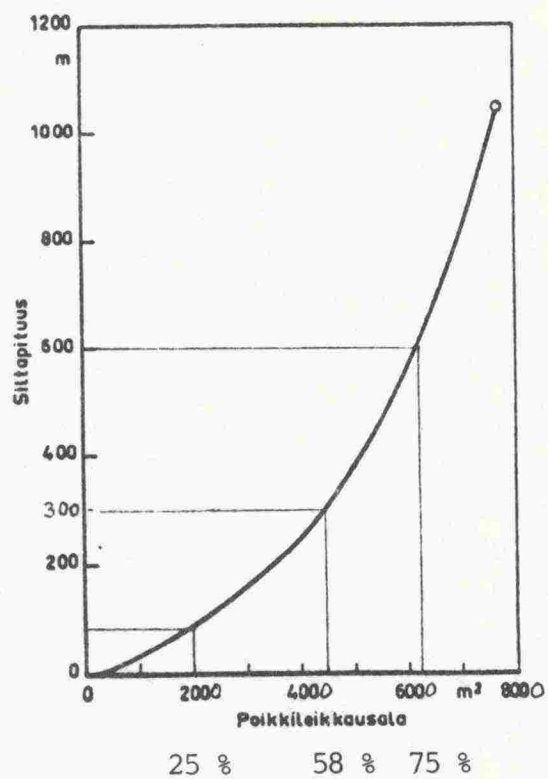
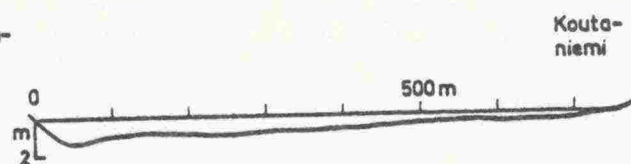
Avovesikaudella tuuli aiheuttaa huomattavaa vaihtelua virtauksiin. Pääosa läpivirtauksesta tapahtuu Toukansalmen kautta (keskim. 200 m³/s). Vettä vaihtuu matalan Toukanlammen kautta keskimääräisellä tuulen nopeudella 20 - 60 m³/s. Virtauksen suunta riippuu tuulen suunnasta. Talvella jääpeite estää virtauksen Toukanlammen kautta lähes kokonaan. Toukansalmen ja Toukanlammen poikkileikkausprofiilit sekä poikkileikkausalan riippuvuus siltapituudesta ilmenevät kuvasta 18.

Kuva 18 Toukansalmen ja Toukanlammen poikkileikkausprofiilit sekä poikkileikkausalan riippuvuus tiepenkerein pituudesta avovesikauden keskiveden korkeudella

Toukansalmi
 $A = 8\,000\text{ m}^2$



Toukanlampi
 $A = 500\text{ m}^2$



Malli osoittaa, että Toukanlammen kautta tapahtuva vaihto pienenee lähes lineaarisesti suhteessa Toukansalmen poikkileikkausalan vähennykseen. Toukansalmen kokonaisvertikaalikierto vähenee voimakkaasti kun poikkileikkausala on puolet tai vähemmän nykyisestään. Sama tapahtuu vertikaalikierroksen salmen suuntaisen komponentin suhteen salmea vastaan kohtisuorilla tuulilla. Salmen suuntaisilla tuulilla (vallitseva tuulen suunta) salmen suuntainen vertikaalikierto saattaa jopa kasvaa poikkileikkausalan pienentyessä.

Tässä tutkimuksessa Paltaselän ja sen lähialueiden veden laatua tarkasteltiin biologisen hapenkulutuksen, happipitoisuuden ja fosforipitoisuuden avulla. Paltaselän kuormitus koostuu pääasiassa Kajaani Oy:n ja Kajaanin kaupungin jätevesistä sekä Kiehimä- ja Kajaaninjoen kautta tulevasta haja-kuormituksesta. (Kajaani Oy:n osuus biologisesta hapenkulutuksesta on 95 % ja fosforikuormituksesta 35 %).

Toukansalmen ja Toukanlammen supistamisella näyttää olevan keskimääräisissä olosuhteissa hyvin vähän vaikutusta Paltaselän veden laatuun. Tämä johtuu keskeisesti kolmesta tekijästä:

- Biologinen hapenkulutus ja fosforipitoisuus ovat Paltaselällä pieniä (= saastuminen on vähäistä)
- Läpivirtaus dominoi Paltaselän veden laatua (= vesi vaihtuu nopeasti)
- Tuulen aiheuttama virtaus Arjänselältä Paltaselälle vaikuttaa veden laatuun vain salmien lähellä.

Selvityksen mukaan veden laadun huononemista on todettu tapahtuvan vasta, kun Toukansalmen poikkileikkausala supistettaisiin puoleen nykyisestä tai sitä pienemmäksi (= siltapituus alle 230 m) ja Toukanlampi suljettaisiin kokonaan. Tällöin avovesikauden alivirtaamatilanteessa (virtaama noin $100 \text{ m}^3/\text{s}$), jolloin läpivirtauksen vaikutus vähenee, tuulen aiheuttaman vaihdunnan supistuminen nostaisi Paltaselän fosforipitoisuutta nykyisestä $15 \mu\text{g/l}$ $1\text{--}2 \mu\text{g/l}$:lla. Rakennusvaihtoehdoissa, joissa siltapituus olisi yli 230 metriä, todetut pitoisuusmuutokset olisivat lähes olemattomia.

Keskivirtaamilla samoin kuin talviolosuhteissa eivät eri rakennusvaihtoehdot mallin mukaan juuri aiheuta muutoksia nykytilaan. Paltaselän veden happipitoisuuteen ei eri poikkileikkausalavaihtoehtoilla todettu olevan mitään vaikutusta.

5.2 Selvitys Oulujärven ylitystien kalataloudellisista vaikutuksista

Lyhennelmä raportista: Pohjois-Suomen Vesitutkimustoimisto: "OULUJARVEN YLITYS-TIEHANKKEEN KALATALOUSSELVITYS" ja Kalervo Salojärvi: "Arvio kalataloudellisista vaikutuksista"

Toukansaaren ympäristön merkitystä kalastusalueena ja kalojen kutualueena selvitettiin vuonna 1983 kalastustiedustelun ja mätinäytteenoton avulla. Näiden tutkimustulosten sekä virtaus- ja vedenlaatuselvitysten perusteella K. Salojärvi laati arvion tiehankkeen vaikutuksista kalatalouteen. Arvio on esitetty jäljempänä. Paltaselän ja Ärjänselän kalastuksesta on käytetty Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitoksen ja Kainuun kalatoimiston tutkimuksia, jotka liittyvät Oulujärven kalatalousprojektiin.

Varsinaiseksi selvitysalueeksi rajattiin Neuvosenniemen - Toukansaaren - Koutaniemen ympäristö (kuva 19). Salmen itäpuolisen Paltaselän ja länsipuolisen Ärjänselän kalastuksesta esitetään taustatiedoiksi tarpeelliset yleispiirteet.

Paltaselän ja Ärjänselän kalastus

Ammattikalastuksen merkitys ja kalastajien määrä vähenevät Oulujärven länsiosista itään päin. Kajaanissa asui vuonna 1981 yksitoista ansiokalastajaa ja Paltamossa kahdeksan. Virkistyskalastajiksi luokiteltavien määrä on suurin Ärjänselän itäosassa ja erityisesti Paltaselällä. Kotitarvekalastusta harjoitetaan koko järven alueella.

Ammattikalastusta harjoittavilla ruokakunnilla on keskimäärin 40 verkkoa ja 10 muuta pyydystä. Kalastuspäiviä kertyy ruokakuntaa kohden vuodessa noin sata. Ammattikalastuksen kannalta tärkein kala on muikku, jonka kannan vaihtelut haittaavat ammattikalastuksen jatkuvuutta.

Ärjänselän kotitarve- ja virkistyskalastajien luvuksi on laskettu 1700 ruokakuntaa ja Paltaselän 1500. Kalastajien määrä on viime vuosina ollut kasvussa.

Ärjän- ja Paltaselän kalastuspäivistä on kajaanilaisten osuus runsaat 60 %. Kajaanilainen kotitarve- ja virkistyskalastaja käy kalassa keskimäärin 16 kertaa vuodessa. Virkistys- ja kotitarvekalastajilla on keskimäärin 15 verkkoa ja kuusi katiskaa tai rysää.

Kotitarve- ja virkistyskalastajat saivat v. 1981 Ärjänselältä yhteensä saalista 4,5 kg/ha ja Paltaselältä 7,4 kg/ha.

Toukansaaren ympäristön kalastusselvitys

Toukansaaren ympäristöstä rajatun ruudun (kuva 19) kalastusoloja ja saaliita v. 1982 selvitettiin kalastustiedustelulla, jossa haastateltiin henkilökohtaisesti 80 taloutta. Haastateltu alue oli pohjoispuolella Kuuskanlahdesta Takaniemeen ja eteläpuolella Vuoreslahdelta Sokajärvelle. Lisäksi haastateltiin osa Kajaanista käyvistä kalastajista. Haastattelun kattavuus alueella kalastavista paikallisista oli 90 % ja Kajaanista tulevien osalta noin 35 %. Kesämökkiläisiä ei haastateltu.

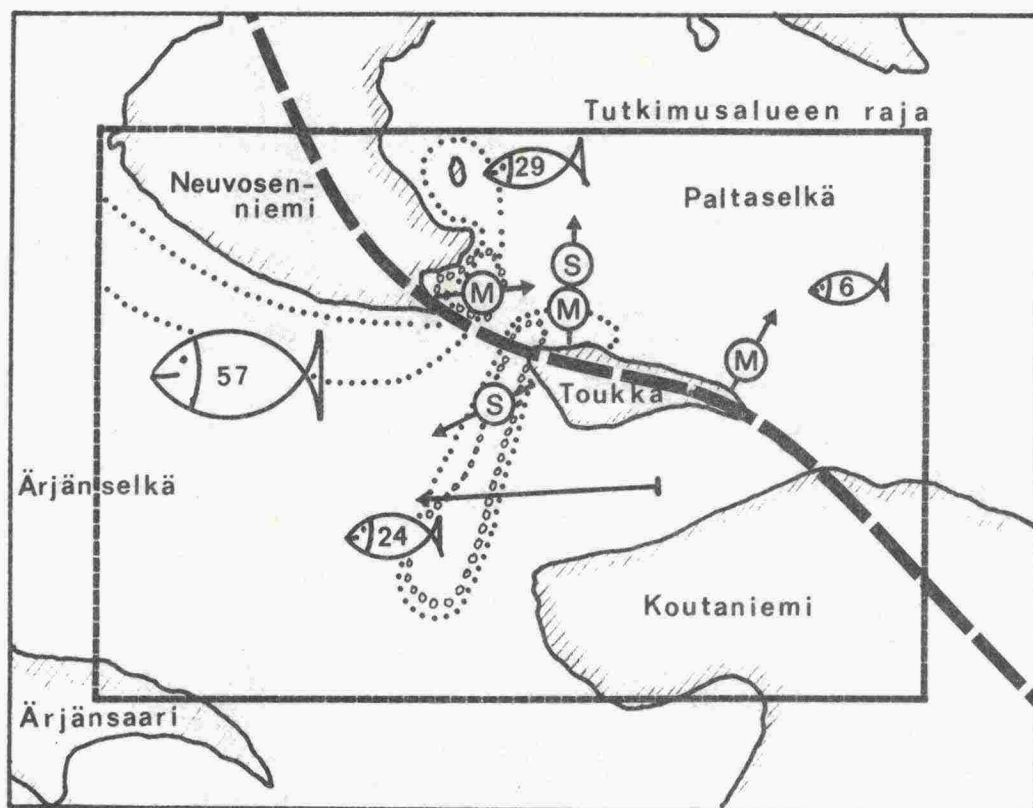
Paikallisista asukkaista kalasti tutkimusalueella 45 % ja sen ulkopuolella 39 %, 15 % ei kalastanut ollenkaan ja 1 %:sta ei saatu tietoja. Ruudun alueella kalasti noin sata ruokakuntaa. Osaa kalastajista voidaan saalismäärien perusteella pitää ansiokalastajina.

Tutkimusalueella oli käytössä noin 600 muikkuverkkoa ja 800 muuta verkkoa. Muita pyydyksiä oli vähän.

Muikun kalastusta harjoitetaan koko avovesikauden ajan, voimakkaimmin kuitenkin syksyllä syys-lokakuussa. Harvemmillä verkoilla kalastetaan ympäri vuoden pyynnin ollessa kuitenkin voimakkainta kevätkutuisien kalojen kutuaikana touko-kesäkuussa ja toisaalta syksyllä siian kutuaikana lokakuussa. Muita pyydyksiä, pääasiassa katiskoja käytetään avovesikautena.

Kalastus Toukansaaren ympäristössä kohdistuu pääasiassa muikkuun ja siikaan. Noin 33 tonnin vuosisaaliista muikun osuus oli 63 % ja siian osuus 13 %. Selvästi tärkein muikun kalastusalue oli Neuvosenniemen eteläpuolella, josta saatiin yli puolet tutkimusalueen muikkusaaliista. Muikun hehtaarisaaalis oli keskimäärin 5,6 kg.

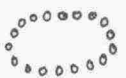
Kuva 19. Kalastus ja kutualueet



Merkinnät:



Vuotuinen muikkusaalis / verkko (kg/vuosi/verkko)



Kalastajien esittämät tärkeimmät siian kutualueet



Kalastajien esittämät tärkeimmät muikun kutualueet



Mätinäytteenottolinja



Mätinäytteenottolinja, jolla havaittu siian mätimunia



Mätinäytteenottolinja, jolla havaittu muikun mätimunia

Siikaa kalastettiin pääasiassa Toukansaaren ja Ärjänsaaren välisiltä vesiltä. Myös hauen ja mateen osalta saalis oli tällä alueella suurin. Verkkokohtaiset vuosisaaliit on esitetty kuvassa 19.

Kutualueselvitys

Kalojen tärkeimpiä kutualueita selvitettiin kalastajia haastatteleamalla sekä syyskutuisten kalalajien osalta mätitiheysselvityksen avulla.

Tärkeimpinä siian kutualueina kalastajat pitivät Toukansaaren länsipään pohjoispuolta ja sieltä lounaaseen suuntautuvan matalikon rinnettä sekä Neuvosenniemen kärkeä. Toukan eteläpuolista Toukanlampea pidettiin myös tärkeänä pienikokoisen siian kutualueena. Muikun tärkeimpinä kutualueina pidettiin lähes samoja alueita (ks. kuva 19).

Muikun ja jossain määrin myös siian kutualueiden kerrottiin siirtyneen syvemmälle säännöstelyn aloittamisen jälkeen. Matalissa lahdissa muikun kudun katsottiin vähentyneen.

Kevätkutuisten kalojen merkittävinä kutualueina pidettiin Neuvosenniemen puolella kaikkia matalia ranta-alueita ja Koutaniemen puolella erityisesti Toukan ja mantereen välisen vesialueen ruohikkoista etelärantaa.

Mätitiheysselvitykset

Mätinäytteet otettiin huhti ja joulukuussa 1983 viideltä linjalta. Kultakin linjalta otettiin näytteet neljästä syvyydestä, 10 näytettä/syvyys. Näytteet otettiin kalastajien ilmoittamilta keskeisimmiltä kutualueilta.

Suurimmat muikun mätitiheydet olivat yli kuuden metrin syvyydestä otetuissa näytteissä Toukansaaren pohjoispuolella ja Neuvosenniemestä itään. Mätitiheydet olivat keväällä yli 1 kpl/m² ja syksyllä yli 4 kpl/m². Tulokset vastaavat kalastajien käsityksiä tärkeistä kutualueista. Toukan itäpään pohjoispuolella mätia oli myös varsin hyvin etenkin syksyllä. Tämä ei kuitenkaan ole merkittävä muikun kalastusalue. Toukan luonaispuolen matalikkoja kalastajat pi-

tivät merkittävänä muikun kutualueena, mutta mätitiheydet tällä alueella olivat vähäisiä ja keväällä mätiä ei tavattu lainkaan. Siian mätimunia tavattiin vain satunnaisesti Toukan länsipään tuntumasta. Toukanlamassa ei ollut siian mätimunia. Mätinäytteenottolinjat ja mätihavainnot on esitetty kuvassa 19.

Kalastajien suhtautuminen tiehankkeeseen

Kalastustiedustelun yhteydessä selvitettiin ruudun alueella kalastavien kalastajien suhtatumista tiehankkeeseen sekä sen mahdollisia haittavaikutuksia.

Paikallisista kalastajista (31 kpl) tiehanketta puolsi 26 ja vastusti 2. 23 kalastajaa katsoi, ettei tiellä ole kalataloudellisia haittavaikutuksia ja kolmen mielestä haittoja tulee esiintymään. Kajaantilaisista kalastajista (9 kpl) hanketta vastusti ja puolsi yhtä moni.

Tiehanketta puollettiin pääasiassa liikenneyhteyksien paranemisella, mikä parantaisi myös kalan markkinointia. Ylitystien penkereillä ei katsottu olevan vaikutusta Oulujärven veden laatuun.

Tiehankkeen vastustajat pelkäsivät pääasiassa virtauksien muuttumista ja sen aiheuttamia haittavaikutuksia veden laadulle ja kalastukselle. Lisäksi tien arveltiin aiheuttavan maisemavaurioita, roskaantumista, meluhaittoja, saastumista ja yleistä rauhattomuutta. Penkereet olisivat kulkuesteenä ja voisivat aiheuttaa kutualueiden menetyksiä ja siten tarvetta kalastusalueiden muuttamiseen.

Arvio Oulujärven ylitystien kalataloudellisista vaikutuksista

Vesihallituksen (VH:n vesiensuojelu- ja vesihuolto-osaston kirje TVH:lle 9.8.1984 nro 801/320 VH 1980) ja Koponen & Sarkkula (1984) tutkimuksen mukaan Oulujärven ylitystien rakentaminen ei aiheuta muutoksia veden virtauksissa ja vedeh laadussa, mikäli vähintään puolet Toukansalmen poikkileikkausala jätetään vapaaksi ja Toukanlammen penkereeseen tehdään vähintään 50 metrin aukko.

Vaikka veden laadun ja virtauksen muutokset eivät aiheuta kalataloudellisia ongelmia, niin eräitä alueellisesti rajoittuneita haittoja syntyy. Näitä ovat mm. seuraavat:

- 1) Kalojen etenkin muikun ja siian kutualueita jää pengerrysten alle. Kutualueita voi hävitä myös penkereiden lähialueilta. Tällä tavoin tuhoutuva kutualue on pinta-alaltaan vähäinen. Tarvittaessa siian kutualueenetykset voidaan kompensoida istutuksin.
- 2) Rakennusvaiheen aikana veden sameminen voi aiheuttaa mädin ja poikasten lisääntyntä kuolevuutta ja kalojen karkoittumista ylitystien lähialueilta. Haitta ajoittuu pääasiassa rakentamisvaiheeseen ja haittoja voidaan vähentää rakentamisen oikealla ajoituksella. Myös kalaistutukset kompensationsa tulevat kysymykseen.
- 3) Penkereet voivat vaikuttaa kalojen liikkumiseen. Vaikutukset ovat kuitenkin vähäisiä, koska pääosin Palta- ja Ärjänselillä on omat kalakantansa. Vastaavanlainen lähinnä teoreettinen merkitys on sillä ravinnontuotannolla, joka menetetään penkereiden vuoksi.
- 4) Muikun ja siian kutukalastusalueet pienenevät penkereiden johdosta. Tämän tekijän merkitys on vähäinen menetettävien kutukalastusalueiden pienen pinta-alan vuoksi.

Mikäli veden virtauksissa ja laadussa ei tapahdu muutoksia, niin Oulujärven ylitystien aiheuttamat kalataloudelliset haitat jäävät vähäisiksi. Haitat ovat joka tapauksessa niin pieniä, että niitä ei kiistatta pystytä osoittamaan.

Oulujärven ylitystiestä on haittojen ohella myös hyötyä kalastukselle. Saavutettavia hyötyjä ovat mm. seuraavat:

- 1) Huomattava osa Oulujärven ammattimaisista kalastajista asuu tulevan ylitystien välittömällä vaikutusalueella. Tämä helpottaa kalan keräilyä ja alentaa keräilykustannuksia. Keräily on yleensäkin todettu sisävesikalastuksen kehittymistä estäväksi tekijäksi.
- 2) Oulujärvellä ammattimainen kalastus on sivuansioluonteista. Matkan lyheneminen Kajaaniin parantaa ansiomahdollisuuksia ja voi siten osaltaan säilyttää Oulujärven ammattimaista kalastusta.
- 3) Oulujärven kalastusmatkailullinen markkinointi saattaisi tehostua ylitystien ansiosta (virkistyskalastusvedet Oulujärven pohjoispuolella ja Manamansalossa, kalastus liitettyä maatila-matkailuun).

5.3 Ympäristöselvitys

Lyhennelmä raportista: Mikko Niskasaari: "OULUJÄRVEN YLITYSTIEN JA LUONNON-SUOJELUN VÄLISISTÄ RISTIRIIDOISTA"

Yleistä

Selvityksessä on tarkasteltu eräitä suunnitellun ylitystien ja luonnon-suojelun välisiä ristiriitoja.

Päätehtävänä on ollut selvittää, onko tien suunnitellun linjauksen alle jäämässä valtakunnallisissa, maakunnallisissa tai paikallisissa suojeluohjelmissa nimettyjä suojelukohteita. Tätä varten on käyty läpi valtakunnalliset suojeluohjelmat, Kainuun seutukaavaliiton virkistys- ja suojeluvaihekaava sekä Paltamon ja Kajaanin kaavat. Eräät suojelu-suunnitelmat, kansallispuistokomitean mietintö sekä komiteamietintö erityistä suojelua vaativista vesistöistä sivuutetaan toteamalla tässä, etteivät ne koske tarkasteltavana olevaa aluetta. Edelleen muut, kuin ylitystien aiheuttamat ympäristöongelmat on tässä pääosin sivuutettu.

Koska Oulujärven linnustosta ei ole olemassa yhtenäistä esitystä, sisältyy selvitykseen katsaus Oulujärven linnustoon.

Oulujärvi

Oulujärvi on maamme viidenneksi suurin järvi, pinta-alaltaan noin 900 km². Oulujärvelle on ominaista suuret selät ja matalat rannat. Syvin kohta on noin 40 metriä. Järvi on ollut vuodesta 1951 säännöstelty; säännöstelyväli on purjehduskauden aikana 121,50 - 123,20 metriä merenpinnasta. Talvella vedenpinta voidaan pudottaa tasoon 120,50.

Säännöstely näkyy ja tuntuu järvellä: veden ollessa korkeudella 121,50 on järvenpohjaa kuivilla noin 150 km². Koska Oulujärveä säännöstellään alaspäin luonnontilaisesta korkeudestaan, eivät säännöstelyn jäljet ole yhtä tylyjä kuin esimerkiksi Suomussalmen säännöstellyillä järvilä. Monin paikoin veden alta paljastuu vain tasaista puhdasta hiekkaa, joten säännösteltykin ranta vaikuttaa näin luonnonrannalta.

Säännöstely aiheuttaa kuitenkin useita haittoja. Kalakannat ovat kär-

sineet, ja monet matalat rannat ovat pahoin soistuneet. Merkityksetön ei ole myöskään ranta-asukkailla aiheutuva kiusa, matka saunalaiturista vesirajaan saattaa kuivina kesinä olla satoja metrejä.

Säännöstelyn lisäksi Oulujärveä vaivaavat myös jätevedet. Suurin saastuttaja on Kajaani Oy Tihisenniemen puunjalostuslaitoksineen. Jätevesien määrä on kuitenkin jatkuvasti pudonnut ja Kajaani Oy:n sulfiittiselluloosatehtaan lopettaminen vuonna 1982 oli järven kannalta merkittävä parannus. Jätevesikuormituksen pudotessa jyrkästi voidaan olettaa, että Oulujärven saastuminen tulee kääntymään toiseen suuntaan, järvi puhdistuu.

Oulujärvellä ei ole koskaan selvitetty, mikä osuus jätevesikuormituksessa on teollisuuden ja asutuksen, ja toisaalta Hyrynsalmen ja Sotkamon reittejä pitkin tulevilla, lähinnä suo-ojituksista ja säännöstelystä johtuen erittäin humuspitoisilla vesillä.

Oulujärven kasvillisuutta on tutkittu vähän. Yleensä Oulujärvi on karu järvi, joskin jätevesien aiheuttama rehevöityminen on paikoin muuttanut tilannetta.

Ylitystiesuunnitelman kannalta merkittävin ja muutoinkin kattavin tutkimus lienee vesihallituksen tiedotussarjassa ilmestynyt: Kaisu Anttonen-Heikkilä, "Säännöstelyn vaikutuksista Oulujärven ranta- ja vesikasvillisuuteen".

Tutkimuksessa on mm. perusteellisesti selvitetty Toukanlammen kasvillisuus ja sen perusteella voidaan todeta, ettei Toukansalmissa ole mitään luonnonsuojelullisesti merkittäviä kasviesiintymiä.

Oulujärven linnustoon kuuluvat järville tyypillisten ranta- ja vesilintujen lisäksi myös sellaiset lajit, joita normaalisti tavataan merialueilla (lapintiira, karikukko, punajalkaviklo). Tämä luo Oulujärvelle "merellistä" ilmettä. Lisäksi Oulujärvellä esiintyy säännöllisesti lajeja, jotka eivät pesi siellä.

Oulujärvi on tärkeä muuttolintujen levähdysalue. Vesilinnuista erikoisimmat läpimuuttajat ovat arktiset vesilinnut: alli, mustalintu, pilkkasiipi sekä sirrit.

Tielinja

Välillä Kajaani - Koutaniemi ovat luonnonsuojelun kannalta mielenkiintoisimmat paikat Pirunyaaran alue sekä Savisaari ja sen viereiset salmet - jälkimmäinen lähinnä siksi, että alue on vesilintujen pesimäaluetta.

Toukanlampi kuuluu Koutaniemen puoleisilta rannoiltaan Oulujärven soistuviin rantoihin. Soistuminen ei ole toivottua, mutta sillä on myönteisetkin puolensa. Koutaniemen rannat ovat merkittäviä vesilintujen pesimä- ja muuttoaikojen lepäilyalueita (merkittäviä Oulujärven olosuhteissa).

Toukansaari on kahta kesämökkiä lukuunottamatta asumaton noin sadan hehtaarin suuruinen saari. Linnustollisesti ja kasvustollisesti se ei ole mitenkään merkittävä. Sen sijaan se on ollut perinteinen kalastajien ja retkeilijöiden levähdyspaikka ja tukikohta, varsinkin myrskyn yllättäessä. Toukansaaren luoteispäästä avautuvat eräät Suomen sisävesien huikeimmista näkymistä: koillisessa Paltaselkä saaristoineen ja lännessä maan suurin sisävesiselkä, Ärjänseelkä.

Neuvosenniemen ja Petäjälahden välillä ei tielinjalla ole asutusta juuri lainkaan. Oulujärven ja Kivesjärven väliin jää laaja erämaa-alue, jota halkaisevat vain Hakasuon - Pehkolanlahden ja Kaivannon - Petäjälahden tiet sekä näitä yhdistävä kaakko-koillinen suunnassa kulkeva Teerivaaran metsätie. Erämaa-alue ei kuitenkaan ole koskematon. Monet suot on ojitettu ja seudulla on laajojakin paljaaksihakkuualueita. Maisemallisesti ehkä parhaita alueita on Alanteenjokivarsi.

Ylitystien linjalta ei ole olemassa tutkimuksia kasvillisuudesta. Haja-tietojenkin perusteella voitane todeta, ettei alueelta tunneta suojeltavia kasviesiintymiä.

Alueella ei ole merkittäviä linnustonsuojelualueita. Seudulta tunnetaan muutama kaakkurin pesäpaikka, kurkien pesimäpaikkoja ja kalasääsen reviiri (ei tielinjalla). Erittäin harvinaisten tai uhanalaisten lajien pesimäpaikkoja ei ole tiedossa.

Välittömimmin linnusto kärsisi ylitystiestä Toukanlammella, jonka Koutaniemen puoleinen ranta on vesilintujen pesimäaluetta ja muuttoaikoina tärkeä lepäilyalue.

Suojeluohjelmat ja -kaavat

Oulujärven ylitystien alueella ei ole seuraaviin suojeluohjelmiin kuuluvia kohteita:

- Soidensuojelun perusohjelmat I ja II
- Harjujensuojeluohjelma
- Lintuvesien suojeluohjelma

Maa- ja metsätalousministeriön asettaman meri- ja järviluonnonsuojelutyöryhmän työ on vielä kesken, mutta työryhmä on ottanut kantaa ylitystiehen. 13.4.1983 pidetyssä kokouksessa "todettiin, että säännöstelystä huolimatta Oulujärvellä on valtakunnallista luonnonsuojelumerkitystä. Ylitystien rakentaminen merkitsisi pengerryksiä, jotka saattaisivat oleellisesti muuttaa virtausoloja järvessä ja aiheuttaa siten haittaa muutenkin säännöstelyn rasittamille eliöyhteisöille. Tien rakentaminen suurjärven ylitse todettiin periaatteessa luonnonsuojelun kannalta kielteiseksi melu- ja maisemahaittojen vuoksi. Todettiin edelleen, että meri- ja järviluonnonsuojelutyöryhmä ei voi ottaa kantaa hankkeen kannattavuuteen vaan tarkastelee aihetta yksinomaan luonnonsuojelun näkökulmasta."

Edellä esitetyillä perusteilla työryhmä päätti, että sen kanta ns. Oulujärven ylitystien alustavaan suunnitelmaan on ehdottoman kielteinen, koska tien edellyttämät pengerrykset aiheuttaisivat haittoja luonnontaloudelle, korkeat siltarakenteet maisemahaittoja ja itse tien liikenne meluhaittoja.

Energiahuollon ja ympäristönsuojelun yhteistyöryhmä:

Kesäkuussa 1978 valmistunut polttoturvetuotannon ja luonnonsuojelun ristiriitoja Kainuussa selvitelty ehdotus ei sisällä tielinjalla olevia soita.

Kainuun seutukaavaliiton virkistys- ja suojeluvaihekaava:

Seutukaavaliiton suojeluohjelma on lähinnä valikoitu kooste valtakunnallisista suojeluohjelmista. Suojeluvaihekaavassa ei tielinjalle ole merkitty suojelukohteita.

Johtopäätökset

Oulujärven ylitystien suunnitellulla linjalla ei ole valtakunnallisissa suojeluohjelmissa mainittuja suojelukohteita. Oulujärven puuttuminen kaikista suojeluohjelmista saattaa johtua siitä, että järven säännöstelyn vaikutuksista ja sen saastumisesta on eri työryhmien jäsenillä ollut liioitellun synkkä kuva. Meri- ja järviluonnon suojelutyöryhmän raportti tulee ilmeisesti osaltaan poistamaan tämän suojeluohjelmien puutteen.

Ylitystie katkaisisi huomattavan asumattoman ja lähes tiettömän (jokaan ei ojittamattoman ja hakkaamattoman) erämaa-alueen. Aluetta ei ole kuitenkaan pidetty koskaan erityisen arvokkaana suojelukohteena.

Ylitystien pääongelma on Toukansalmessa. Toukansaari, Toukansalmi ja Neuvosenniemi on Oulujärven keskeisintä aluetta. Se on lähes asumaton, rauhallista luonnonmaisemaa. Alue on riittävän kaukana Kajaanin kaupungista säilyttääkseen erämaisen ilmeensä. Toisaalta se on riittävän lähellä, jotta jokamies-veneilijä sen helposti tavoittaa. Toukansalmista avautuvat eräät Suomen sisävesien kauneimmat maisemat. Ylitystie muuttaisi perusteellisesti tämän alueen luonnetta. Sen häiritsevä vaikutus tuntuisi pitkälle Palta- ja Arjänselälle.

Oulujärven luonnonmaisema on säännöstelystä huolimatta eteläisistä suurjärvistä poikkeuksellisen luonnontilaisena säilynyt ja ylitystie leikkaisi järven luonnonmaiseman rikki keskeiseltä kohtaa.

Tältä osin ylitystie ja luonnonsuojelu ovat sovittamattomassa ristiriidassa riippumatta siitä, kuinka ylitys toteutetaan.

Loma-asutuksen määrä on Oulujärvellä pienempi kuin useimmilla muilla suurilla järvillä. Ylitystie johtaisi todennäköisesti monien nyt asuttomien rantojen mökittymiseen. Luonnonsuojelun kannalta loma-asutuksen lisääntyminen on ongelmallista ja luonnonsuojelun tavoitteiden vastaista. Loma-asutukselle voidaan antaa muitakin ulottuvuuksia ja merkityksiä, mutta niiden selvittäminen ei kuulu tämän tarkastelun piiriin.

Kasviensuojelun kannalta ei ylitystiellä ole ilmeisesti merkitystä muutoin kuin siltä osin, miltä se muuttaa Oulujärven vesiluontoa. Eri-tyisiä suojelua vaativia kasvikohteita ei alueelta tunneta.

Linnustoon ei ylitystie vaikuttaisi suoranaisesti kuin suhteellisen suppealla alueella, mutta välillisesti kylläkin. Muutamille lintulajeille (etenkin kuikalle) on säännöstely vakava uhka Oulujärvellä, mutta kaikkein pahin häiriö on ihmisen läsnäolo ja suoranaisten tuholais toiminta. Oulujärven parhailla lintusaarilla, varsinkin Palta- ja Ärjänselällä, harjoitetaan vuodesta toiseen järjestelmällistä hävitystä.

Mikäli ylitystie päätettäisiin rakentaa, korostuisi Oulujärven lintusaarien ja luotojen suojelun tärkeys. Suojeltavista kohteista teki aikoinaan Kainuun lintutieteellinen yhdistys seutukaavaliiton virkistys- ja suojelukaavaa varten yksityiskohtaisen esityksen ja monet kohteet kaavaan sisältyvätkin.

3.4 Selvitys Oulujärven ylitystien vaikutuksista Kainuun teollisuuden ja kaupan kuljetuksiin

Selvitys perustuu valt.yo Ilkka Saukon vuonna 1983 Kainuun seutukaavaliitossa TVH:n toimeksiannosta ja valvonnassa teollisuuden ja kaupan yrityksille tekemään kyselyyn. Saadun aineiston jatkokäsittelyn on suorittanut Suunnittelukymppi Oy, joka on myös täydentänyt tietoja öljy- ja turvekuljetusten osalta.

Kyselyn takoituksena oli selvittää, mitä vaikutuksia suunnitellulla Oulujärven ylitystiellä olisi Kainuun teollisuuden ja kaupan alan yritysten tavarankuljetuksiin, kuljetusten suuntautumiseen ja kuljetuskustannuksiin.

Kysely kohdistettiin kaikkiin yli viiden työpaikan teollisuusyrityksiin sekä kaikkiin kaupan alan yrityksiin. Kyselylomake lähetettiin yhteensä 98:lle yritykselle ja vastauksia saatiin 68 kappaletta. Suurimpien yritysten kohdalla tietoja on täydennetty puhelimitse.

Oulujärven ylitystien vaikutusalue rajoittuu linjalle Oulu - Vaala - Kajaani - Sotkamo - Kuhmo, joten sillä on merkitystä vain näiden alueiden välisiin maantiekuljetuksiin. Tarkastelu onkin rajattu koskemaan vain Kajaanissa, Sotkamossa, Kuhmossa ja Vaalassa sijaitsevien yritysten kuljetuksia.

Kyselyn tulosten tulkinnessa oli vaikeuksia, koska yrityksiltä kysyttiin vain tuotteiden ja raaka-aineiden markkina- ja hankinta-alueita ja tonnimääriä. Maantiekuljetuksissa käytetty kalusto, kuljetusten kuormakoko ja kuljetusten lukumäärä täytyi päätellä muiden tietojen perusteella.

Vienti- ja tuontikuljetusten kohdalla ei satamien ja rajanylityspaikkojen kautta kulkevaa liikennettä eritelty kulkumuodoittain. Tästä aiheutui epätarkkuutta auto- ja junakuljetusten arviointiin silloin, kun oli käytetty useampia rajanylityspaikkoja ja satamia.

Aineiston kattavuus

Aineiston kattavuus oli varsin hyvä. Alueittain se oli seuraava:

Kunta	Vastanneita		Ei-vastanneita	
Kajaani	17 kpl	3377 tp	6 kpl	302 tp
Sotkamo	15 kpl	758 tp	3 kpl	51 tp
Kuhmo	7 kpl	342 tp	4 kpl	11 tp
Vaala	4 kpl	223 tp	1 kpl	30 tp
Yhteensä	43 kpl	4700 tp	14 kpl	419 tp

Vastaukset edustavat 75 %:a yrityksistä ja 92 %:a työpaikoista. Vastaukset on saatu lähes kaikilta kuljetusten kannalta merkittäviltä yrityksiltä. Vastaamatta ovat jättäneet lähinnä pienet yritykset.

Oulujärven ylitystien käyttö (vastanneet yritykset)

Eri yritysten tavaraliikenteestä Oulujärven ylitystielle siirtyisi seuraavat määrät:

Käyttökerrat	Yritysten lukum.	Tavaramäärä	Autoja/päivä
Päivittäin	9 yritystä	n. 272 000 t/v	n. 59 katp/pv
1 - 4 kertaa viikossa	16 yritystä	n. 23 000 t/v	n. 6 katp/pv
Harvemmin	18 yritystä	n. 2 000 t/v	n. 1 katp/pv
Yhteensä	43 yritystä	n. 297 000 t/v	n. 66 katp/pv

Liikennemääriä laskettaessa on otettu huomioon paitsi kuljetusten määrä tonneissa myös kuljetuskerrat siltä osin, kuin ne on saatu tietoon. Ajoneuvomäärissä ovat mukana myös todennäköiset tyhjat paluukuljetukset. Liikennemäärät on ilmoitettu käyttäen yksikkönä täysperävaunullista kuorma-autoa / arkipäivä. (Ylivoimaisesti suurin osa tavarasta kuljetetaan täysperävaunullisilla kuorma-autoilla).

Tarkasteltaessa ylitystien suurimpia käyttäjiä havaittiin, että Kajaani Oy:n osuus tavaraliikenteestä olisi noin 40 täysperävaunullista kuorma-autoa päivässä. Muiden huomattavimpien käyttäjien osuus olisi vain muutamia kuorma-autoja päivässä.

Ylitystielle siirtyvä tavaraliikenne jakaantuisi tavaralajeittain seuraavasti (mukana vain vastanneet yritykset):

Tavaralaji	Määrä (t/v)
Puu, paperi, sellu, hake	223 000
Polttoaineet	14 500
Elintarvikkeet	22 000
Rautakauppa- ja rak.tavara	20 000
Vähittäiskauppatavara	12 500
Talkki	3 000
Yhteensä	295 000

Pääosa Oulujärven ylitystielle siirtyvistä kuljetuksista olisi Kajaanin ja Oulun välistä liikennettä.

Öljykuljetukset

Kajaanissa myydään moottoripolttonesteitä ja lämmitysöljyä noin 60 000 tonnia vuodessa. Sotkamossa ja Kuhmossa myynti on yhteensä 40 000 tonnia vuodessa. Pääosa öljytuotteista tuodaan autoilla Oulusta. Tämä liikenne siirtyisi ylitystielle ja täysperävaunullisina kuorma-autoina se merkitsisi kymmentä ajoneuvoa vuorokaudessa. Kainuun teollisuuden ja kaupan yrityksille tehdyssä kyselyssä tästä tuli esille vain pieni osa (ei kysytty), joten em. liikenne voidaan lisätä aikaisemmin esitettyyn ylitystielle siirtyvään liikenteeseen.

Ylitystielle siirtyvä Kainuun yritysten tavaraliikenne

Tutkimuksen kattavuuden ja vastaamatta jättäneiden yritysten toimialojen perusteella on määriteltä laajennuskerroin, jolla kyselyn perusteella lasketut tonnimäärät ja ajoneuvomäärät voidaan muuttaa koskemaan kaikkia yrityksiä. Tonnimäärien kohdalla kerroin on selvästi alle 1,1, mutta ajoneuvojen kohdalla kertoimena voidaan käyttää lukua 1,1. Tämä johtuu siitä, että suurin osa vastaamatta jättäneiden yritysten kuljetuksista on pieniä eriä sekalaista tavaraa.

Kainuun yrityksille suunnatun kyselyn perusteella voidaan laskea, että Oulujärven ylitystielle siirtyisi nykyisestä tavaraliikenteestä noin 400 000 tonnia kuljetuksia vuodessa eli ajoneuvoissa ilmaistuna liikenne olisi noin 80 täysperävaunullista kuorma-autoa arkipäivisin.

Ylitystien merkitys kuljetuskustannuksiin

Oulujärven ylitystie lyhentää matkaa Kajaanista Oulun suuntaan 24 km. Täysperävaunullisen kuorma-auton ajokustannus valtatiellä 80 km/h nopeudella on vuoden 1984 hintatasossa:

Ajoneuvokustannus	352 p/km
Aikakustannus	60 p/km
Onnettomuuskustannus	13 p/km
<hr/>	
Ajokustannus	425 p/km

Ohitustien ansiosta saatava kustannussäästö olisi em. ajokustannusta soveltaen siten noin 100 markkaa / ajokerta. Kainuun yrityksille kertyvä kokonaissäästö olisi siten noin 2 milj.markkaa vuodessa. Tästä olisi Kajaani Oy:n osuus yli puolet.

Liikenteen kehittyminen tulevaisuudessa

Tässä yhteydessä ei ole selvitetty VR:n mahdollisuuksia tavaraliikenteen kehittämiseksi. Sen sijaan yrityksiä pyydettiin arvioimaan kuljetusmuotojakautuman kehitystä tulevaisuudessa. Lähes kaikki huomattavat Oulujärven ylitystietä käyttämään siirtyvät yritykset arvioivat maantiekuljetustensa lisääntyvän tulevaisuudessa. Mikäli siirtymiä eri kulkumuotojen välillä on arvioitu, on suuntaukseksi ennakoitu maantiekuljetusten osuuden kasvaminen.

Polttoturvekuljetukset

Kajaani Oy käyttää turvetta lämmitykseen melko suuria määriä. Mikäli ylitystie olisi käytettävissä, saatettaisiin polttoturvetta ryhtyä kuljettamaan myös Vaalan suunnasta. Jos kuljetusmäärä olisi esim. 1000 m^3 eli noin 10 täysperävaunullista kuormaa päivässä, olisi Oulujärven ylitystien ansiosta saavutettava säästö turvekuljetuksissa kertaluokaltaan satojatuhansia markkoja vuodessa.

3.5 Oulujärven ylitystien vaikutuksista aluerakenteeseen

Ylitystien vaikutuksista aluerakenteeseen ei ole tehty varsinaista selvitystä, mutta seuraavassa on esitetty eräitä asiaan liittyviä näkökohtia.

Aluerakenteella tarkoitetaan väestön, työpaikkojen ja asiointipaikkojen sijoittumisen ja yhteysverkon muodostamaa kokonaisuutta.

Oulujärven ylitystie lyhentäisi tieyhteyksiä linjalla Oulu - Vaala - Kajaani - Sotkamo - Kuhmo. Pääosa uudelle tielle siirtyvästä liikenteestä olisi Oulun ja Kajaanin välistä liikennettä.

Uusi tieyhteys parantaisi Vaalan yhteyksiä Kajaaniin ja siten liittäisi sen nykyistä kiinteämmin Kajaanin vaikutusalueeseen. Tämä tavoite on lausuttu Kainuun seutukaavaliiton Rakennesuunnitelmassa ja Vaihekaava 1:ssä.

Paltamon yhteydet Kajaaniin säilyisivät ennallaan. Sen sijaan Paltamon ohittava liikenne vähentyisi huomattavasti. Tämä saattaisi ainakin jossain määrin vähentää kaupallisten ja muiden palvelujen kysyntää ja pidemmällä tähtäyksellä myös tarjontaa Paltamossa. Kainuun seutukaavaliitto aikoo Paltamon kunnan aloitteesta vuoden 1985 aikana selvittää Oulujärven ylitystien taloudelliset vaikutukset Paltamossa.

Vuolijoen suunnalla liikenne vähenisi uuden tien vaikutuksesta niin vähän, että sillä ei liene mitään merkitystä.

Kajaani on nykyisin kolmannen asteen maakuntakeskus. Tavoitteena on nostaa Kajaani toisen asteen maakuntakeskukseksi. Tätä edesauttaisi mm. Kajaanin korkeampitasoisten palvelujen kehittäminen siten, että riippuvuus Oulusta vähenisi. Koska ylitystie nimenomaan parantaa Oulun tavoitettavuutta, se samalla heikentää Kajaanin palvelujen kehittämistä ja siten em. tavoitteen toteutumisedellytyksiä.

4. SELVITYSTEN KESKEISET TULOKSET

Yleissuunnitelma

Yleissuunnitelma on tarkistettu tien ja siltojen mitoituksen sekä kustannusarvion osalta. Lisäksi on laadittu selvitys materiaalinottopaikoista sekä tehty valokuvasovituksia Toukansalmen sillan kohdalta.

Tien leveydeksi välillä Petäjälahti - Neuvosenniemi (maantien nro 882 liittymään) on oletettu 8 metriä (poikkileikkaus IIN 8/7) ja välillä Neuvosenniemi - Kajaani 10 metriä (poikkileikkaus IN 10/7). Toukansalmeen on suunniteltu useita siltavaihtoehtoja, joista lyhin on noin 300 m ja pisimmät noin 600 m. Kaikissa vaihtoehtoissa sillan alikulukorkeus on 12 m. Toukanlampeen on suunniteltu 50 m:n silta.

Mikäli Toukansalmeen rakennettaisiin vain 300 m:n silta, olisivat hankkeen rakennuskustannukset vuoden 1984 hintatasossa (tr-ind. 138) 114 milj.markkaa. Mikäli Toukansalmeen rakennettaisiin työryhmän käsityksen mukaan maisemaan paremmin sopiva noin 600 metrin silta, olisivat hankkeen rakennuskustannukset 131 milj.markkaa. Vinoköysisiltaratkaisu nostaisi kustannuksia noin 3 milj.markkaa.

Jos materiaalia tietä varten joudutaan kuljettamaan oletettua kauempaa, olisi kuljetuskustannusten lisäys noin 4 milj.markkaa. Välin Petäjälahti - Neuvosenniemen rakentaminen kymmenmetriseksi nostaisi rakennuskustannuksia edelleen 4 milj.markkaa.

Liikennetutkimukset ja liikenne-ennuste

Oulujärven ylitystielle siirtyvän liikenteen määrän arvioimiseksi on tehty määräpaikkatutkimuksia vuonna 1983 ja 1984 sekä tarkasteltu vuoden 1981 valtakunnallisen liikennevirtatutkimuksen tuloksia. Tutkimusten perusteella Oulujärven ylitystielle siirtyvän liikenteen määrä (KVL 1984) olisi noin 630 ajon/vrk, joista raskaiden ajoneuvojen osuus olisi noin 135 ajon/vrk.

Laaditun ennusteen mukaan tien liikennemäärä olisi vuonna 2000 noin 900 ajon/vrk, joista raskaiden ajoneuvojen osuus olisi 170 ajon/vrk.

Liikennetaloudelliset tarkastelut

Vuoden 1984 liikennemäärillä ajokustannussäästöt ovat noin 10 Mmk/v (henkilöautot 5,5 Mmk/v, raskaat ajoneuvot 4,5 Mmk/v). Jos tie olisi ollut valmis vuoden 1984 alussa, olisi ensimmäisen vuoden tuottoaste ollut investoinnin suuruudesta riippuen 7 - 8 % investoinnista. Ensimmäisen vuoden tuottoaste vuoden 1992 tilanteessa, joka on käytännössä aikaisin tien valmistumisajankohta, olisi 8 - 10 %. Hankkeen hyöty-kustannussuhde olisi vuonna 1984 investoinnin suuruudesta riippuen 1,1 - 1,3 eli tien ansiosta saatavat säästöt olisivat 1,1 - 1,3 kertaa investointikustannukset.

Selvitys Oulujärven ylitystien vaikutuksista veden virtaukseen ja laatuun

Selvityksen mukaan veden laatu alkaisi huonontua vasta, kun Toukansalmen vesipoikkileikkausta supistettaisiin puoleen nykyisestään ja Toukanlampi suljettaisiin kokonaan. Kun Toukansalmeen suunnitellut sillat jättäisivät salmen nykyisestä vesipoikkileikkauksesta vapaaksi 60-80 % ja Toukanlampeen tehtäisiin 50 m:n pituinen silta, ei veden laadun huononemista tiehankkeen johdosta olisi odotettavissa.

Selvitys Oulujärven ylitystien kalataloudellisista vaikutuksista

Selvityksessä tutkittiin Toukansaaren ympäristön merkitystä kalastusalueena ja kalojen kutualueena. Kalatalousselvityksen ja edellä esitetyn veden virtaus- ja laatuselvityksen perusteella voidaan Oulujärven ylitystien aiheuttamien kalataloudellisten haittojen arvioida jäävän vähäisiksi.

Selvitys Oulujärven ylitystien ja luonnonsuojelun välisistä ristiriidoista

Oulujärven ylitystien suunnitellulla linjalla ei ole valtakunnallisissa suojeluohjelmissa mainittuja suojelukohteita. Oulujärven luonnonmaisema on säännöstelystä huolimatta eteläisistä suurjärvistä poikkeuksellisen luonnontilaisena säilynyt, ja ylitystie leikkaisi järven luonnonmaiseman rikki keskeiseltä kohdalta. Tältä osin ylitystie ja luonnonsuojelu ovat sovittamattomassa ristiriidassa.

Selvitys Oulujärven ylitystien vaikutuksista Kainuun teollisuuden ja kaupan kuljetuksiin

Selvitys perustuu syksyllä 1983 suoritettuun kyselyyn, joka suunnattiin yli viiden työpaikan teollisuusyrityksille ja kaikille kaupan alan yrityksille. Selvityksen mukaan Oulujärven ylitystien toteuttaminen merkitsisi kainuulaisille yrityksille noin 2 milj. markan vuotuisia kuljetuskustannussäästöjä, joista Kajaani Oy:n osuus olisi noin puolet.

Kajaanin, Sotkamon ja Kuhmon nestemäisten polttoaineiden kulutus on noin satatuhatta tonnia vuodessa. Polttoaineet kuljetettaneen pääasiassa Oulusta. Ylitystien käyttö säästäisi öljykuljetuksissa noin 0,4 milj. markkaa vuodessa. Ylitystie mahdollistaisi lisäksi polttoturpeen kuljetuksen Kajaaniin Vaalan suunnasta. Säästö turvekuljetuksissa olisi useita satojatuhansia markkoja vuodessa.

Oulujärven ylitystien vaikutuksista aluerakenteeseen

Oulujärven ylitystie parantaisi Vaalan yhteyksiä Kajaaniin ja liittäisi sen kiinteämmin Kajaanin vaikutusalueeseen ja siten selkeyttäisi aluerakennetta Kajaanin ja Oulun vaikutusalueiden rajalla.

Paltamon yhteydet Kajaaniin säilyisivät ennallaan, mutta sen kautta kulkeva liikenne vähenisi huomattavasti nykyisestä. Tämä saattaisi aiheuttaa kaupallisten ja muiden palvelujen kysynnän ja pitemmällä tähtäyksellä myös tarjonnan vähenemistä Paltamossa. Vuolijoen suunnalla tien vaikutukset ovat vähäiset.

Kajaani on alemman tason maakuntakeskus. Tavoitteena on nostaa se keskitason maakuntakeskukseksi parantamalla palveluja ja siten vähentämällä riippuvuutta Oulusta. Ylitystie kuitenkin parantaisi Oulun tavoitettavuutta ja saattaa siten heikentää tämän tavoitteen toteutumisedellytyksiä.